

- **Détérioration du cadre de vie**

Le site du projet est localisé dans le prolongement du tissu urbain existant, sur un site aujourd'hui vierge de toute urbanisation. Les impacts potentiels en phase chantier sont liés au confort de vie des riverains les plus proches. L'ensemble des nuisances et désagréments causés par le chantier sur la qualité de l'air, l'ambiance sonore, l'état des voiries et des réseaux sont susceptibles d'engendrer une détérioration temporaire de ce cadre de vie. Compte tenu de l'ampleur et de la durée du chantier, l'incidence est potentiellement forte pour les habitations les plus proches.

→ Effet négatif temporaire **FORT** sur le cadre de vie du voisinage.

MESURES

Les mesures proposées dans la suite du document pour réduire les nuisances (*poussières, bruit, coupures des réseaux*) et maintenir les accès et trafic permettront également de limiter les impacts sur le cadre de vie des riverains.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur la démographie et le logement.

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur le cadre de vie du voisinage.

2.6.4 Occupation et activité

IMPACTS

- **Création d'emplois**

Les investissements travaux vont générer des retombées économiques positives pour l'emploi et l'économie à l'échelle locale. Des créations d'emplois directes et indirectes vont être induites. Les données de la Fédération Nationale des Travaux Publics permettent d'estimer ces créations.

En 2018, le chiffre d'affaires des Travaux Publics était de 41 milliards d'euros pour 241 000 emplois, soit un ratio de 5,9 emplois créés par million d'euros de dépense. La FNTP estime par ailleurs que 2,6 emplois indirects sont créés chez les fournisseurs par million d'euros de dépense dans les infrastructures.

Le montant des travaux est estimé à 18,3 millions d'euros. À ce titre, le projet devrait générer 108 emplois directs et 47 emplois indirects sur les deux années de travaux.

Conformément au Code des marchés publics, les consultations seront réalisées à l'échelle européenne. Les collectivités ont mis en place des dispositifs favorables à l'emploi local, à l'insertion par le vecteur économique, notamment dans le cadre des phases travaux des projets. Le maître d'ouvrage incitera dans les cahiers des charges des entreprises à s'appuyer sur ces dispositifs.

→ Effet **POSITIF** temporaire sur l'emploi.

- **Fréquentation des commerces**

La phase de travaux et la présence de main-d'œuvre génèreront par ailleurs un impact positif difficilement quantifiable sur les activités des commerces de la zone et notamment de restauration du centre-ville (*fréquentation des commerces par les employés des entreprises intervenant sur le chantier*).

→ Effet **POSITIF** temporaire sur l'activité des commerces du centre-ville.

- **Perturbation des commerces**

Le secteur du projet est résidentiel. Un unique commerce (*coiffeur / barbier*) se trouve le long de la rue Louis Carron, en face de la parcelle. Les travaux seront cependant, pour la très grande majorité d'entre eux, réalisés au sein de la parcelle et n'auront donc pas d'incidence sur le fonctionnement (*accès, fréquentation, et utilisation*) de ce commerce.

Comme pour les riverains les plus proches, l'ensemble des nuisances et désagréments causés par le chantier sont susceptibles d'engendrer une gêne temporaire de ce commerce. Compte tenu de la distance au chantier, l'incidence est potentiellement Modérée.

→ Effet négatif temporaire **MODÉRÉ** sur l'unique commerce proche.

MESURES

Les mesures proposées dans la suite du document pour réduire les nuisances (*poussières, bruit*) et maintenir les accès et le trafic permettront de limiter les impacts sur l'établissement commercial.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **POSITIF** temporaire sur l'emploi.

→ Effet **POSITIF** temporaire sur l'activité des commerces du centre-ville.

→ Effet **NEGLIGEABLE** sur l'unique commerce proche.

2.6.5 Équipements

IMPACTS

- **Perturbation des équipements**

Le projet se situe à distance des équipements communaux et n'aura à ce titre aucune incidence sur leur accessibilité, leur fréquentation, ou leur fonctionnement. En l'occurrence, le chantier n'aura pas d'impact sur les établissements scolaires les plus proches que sont l'actuel collège Gaston Crochet, l'école élémentaire Claire Hénou et l'école maternelle des Myosotis.

À noter que le collège actuel fera l'objet d'une rétrocession par le Département à la commune de la Plaine des Palmistes. Sa démolition n'est donc pas prévue dans le cadre des travaux.

Ce dernier pourra néanmoins être temporairement dérangé par le trafic d'engins et les nuisances sonores associées au chantier (*Cf. paragraphes concernant les nuisances sonores et l'envol de poussières*). Compte tenu de la distance, ce risque demeure limité.

→ Effet négatif temporaire **NELIGEABLE** sur les équipements proches.

MESURES

Les mesures proposées dans la suite du document pour réduire les nuisances (*poussières, bruit*) et maintenir les accès et le trafic permettront de limiter les impacts sur les équipements proches.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur les équipements proches.

2.6.6 Patrimoine humain

IMPACTS

- **Monuments historiques**

Le chantier n'a pas d'incidence sur le patrimoine bâti de la zone. Le projet se situe à plus de 500 mètres des monuments communaux classés à l'ISMH.

→ Effet **NUL** sur les monuments historiques.

- **Petit patrimoine**

Le diagnostic de l'état initial n'a pas mis en évidence d'éléments du patrimoine vernaculaire sur le site ou ses abords.

→ Effet **NUL** sur le patrimoine vernaculaire.

- **Patrimoine archéologique**

Le chantier constitue une opportunité de découverte et de détérioration de reliques archéologiques. Le projet nécessite quelques terrassements lors desquels des découvertes fortuites sont toujours possibles. Au regard de la zone et de son utilisation passée, l'éventualité est cependant quasiment nulle.

→ Effet négatif permanent **NEGLIGEABLE** sur le patrimoine archéologique.

MESURES

- **Archéologie préventive**

Lorsque des travaux sont soumis à autorisation administrative, des prescriptions peuvent être fixées par le préfet de région dans le cadre de cette procédure. Le cas échéant, celles-ci seront appliquées dans le cadre du chantier. S'ils s'avèrent nécessaires, les diagnostics s'effectueront au fur et à mesure de l'avancement des phases opérationnelles du projet et des mesures spécifiques seront prises en collaboration avec le Service Régional de l'Archéologie (DAC OI).

En cas de découverte fortuite lors des travaux, conformément à la réglementation en vigueur, les travaux seront interrompus et la DAC OI sera tenue informée.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

- Effet **NUL** sur les monuments historiques.
- Effet **NUL** sur le patrimoine vernaculaire.
- Effet **NUL** sur le patrimoine archéologique.

2.6.7 Desserte et trafic

IMPACTS

- **Perturbation du trafic routier**

Le chantier va engendrer un trafic de camions et d'engins de terrassement, pouvant rendre plus délicate la circulation. L'accès au chantier se fera depuis la RN3 via les rues Louis Carron, Croix Rouge, Eucalyptus, et Peindray d'Ambelle.

Le stationnement des véhicules du personnel de chantier et de livraison présente également un risque de perturbation du trafic si celui-ci est réalisé le long des voiries.

Le chantier prévoit enfin certains travaux (*raccordement des réseaux et accès*) qui seront à l'origine de réductions éventuelles des largeurs roulables, d'une limitation des vitesses autorisées, et de la mise en place d'une circulation alternée sur les rues Louis Carron et de la Croix Rouge.

Si la quantification des effets de ces interventions, ponctuelles et temporaires, et du trafic de chantier demeure délicate, des perturbations sont néanmoins à craindre notamment aux heures de pointe du soir et du matin. Compte tenu de la fréquentation peu soutenue de ces axes et de l'existence de voie de substitution, l'incidence est néanmoins jugée Faible.

- Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur les conditions locales de circulation routière.

- **Accès aux propriétés**

Tous les accès aux propriétés privées riveraines, commerces et services seront conservés. Des perturbations temporaires demeurent possibles, notamment lors de certains travaux de raccordement aux réseaux.

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur les conditions d'accès aux propriétés.

- **Stationnement**

Lors des travaux, les quelques places de stationnement situées le long des rues adjacentes pourraient être occupées par les véhicules du personnel et des fournisseurs, privant ainsi les riverains. Compte tenu de l'offre en stationnement, relativement réduite, l'incidence est jugée modérée.

→ Effet négatif temporaire **MODÉRÉ** sur les capacités de stationnement.

- **Transport en commun**

Les travaux n'auront pas d'incidence directe sur le fonctionnement du réseau de transport en commun. Les arrêts proches seront maintenus. Les incidences potentielles du chantier sur la circulation routière générale, évoquée précédemment, concerneront en revanche également les navettes et bus qui ne disposent pas de voie en site propre sur ce secteur.

→ Effet négatif indirect temporaire **FAIBLE** sur les transports en commun.

- **Mode doux**

Tous les accès et cheminements doux seront maintenus pendant le chantier. Lors des travaux de raccordement (*réseaux, accès*), les trottoirs des rues adjacentes ainsi que la piste cyclable de la Rue de la Croix Rouge pourraient néanmoins être temporairement occupés ou rendus impraticables. La suppression locale de la couche de revêtement est également susceptible de dégrader le confort de circulation. Compte tenu de la fréquentation peu soutenue de ces axes, l'incidence est jugée faible.

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur les déplacements doux.

MESURES

- **Phasage des travaux**

Le phasage des travaux et les modalités d'intervention seront précisés avec les gestionnaires de voirie (*commune*) dans l'objectif d'une perturbation minimale des déplacements routiers dans le secteur. À ce titre, les travaux de raccordement (*réseaux et Accès*) seront réalisés aux heures et périodes creuses de trafic (*hors heure de pointe*).

- **Organisation des travaux sur chaussées**

L'occupation temporaire du domaine public pour la réalisation des travaux de raccordement sera autorisée à la suite d'une demande d'arrêt de circulation. Les demandes seront adressées aux services gestionnaires de la voirie avant tout commencement de travaux sur la voie publique.

Une circulation fonctionnelle minimum avec signalisation adaptée sera maintenue pendant la durée des travaux. Le phasage sera notamment organisé pour permettre une accessibilité permanente des moyens de secours, de collecte des ordures ménagères et de transport en commun.

L'occupation, spatiale et temporelle, de l'espace public sera limitée au strict nécessaire. Au fur et à mesure de l'exécution travaux, il sera procédé au déplacement des emprises de chantier et à l'enlèvement des décombres et gravats qui encombreraient la voie et feraient obstacle à la circulation.

Des efforts seront faits concernant la qualité des revêtements provisoires des chaussées et des trottoirs afin de limiter les risques de chute des piétons et cyclistes.

- **Organisation du trafic et du stationnement lié au chantier**

La circulation des camions de chantier sur les voies publiques sera étudiée de manière à créer le moins de perturbations possible. Les rotations (*livraisons, acheminement de matériel ou évacuation de matériaux*) seront notamment limitées, autant que faire se peut, lors des heures de pointe.

Un plan de circulation provisoire de chantier sera réalisé en phase de préparation, dissociant les livraisons des autres flux. Le stationnement des engins ainsi que celui de l'ensemble des véhicules des employés sera réalisé au sein des emprises du chantier. Cette démarche a pour objectifs de faciliter le quotidien des usagers pendant les travaux, de maintenir la fluidité de la circulation notamment, tout en assurant la sécurité des piétons, des automobilistes, mais aussi des ouvriers intervenant sur le chantier.

Une réflexion sur l'acheminement du personnel et les possibilités de covoiturage dans le contexte sanitaire COVID actuel sera menée par les entreprises et validée par le Maître d'Ouvrage et l'OPC.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison. Les entrées et sorties d'engins feront l'objet d'une signalisation temporaire réglementaire intégrant cycles et piétons. La vitesse de circulation des engins sera limitée à 30km/h sur et aux abords du projet.

Au besoin, des cheminements provisoires alternatifs, sécurisés et signalés seront organisés pour éviter le passage de piétons et de cyclistes à proximité des zones de travaux.

- **Nettoyage des voiries**

L'ensemble des voiries des abords du chantier sera maintenu dans un état de propreté satisfaisant tout au long des travaux. Au besoin, les chaussées feront l'objet d'un nettoyage par balayeuse.

- **Information auprès des riverains**

Durant la phase de préparation de chantier, le maître d'ouvrage établira un courrier à l'attention des riverains leur informant de la nature de la construction engagée, de la durée du chantier, de la démarche de chantier propre, du planning et notamment des travaux sur voirie avec mise en place d'une circulation alternée et éventuels changements du plan de circulation.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

- Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur les conditions locales de circulation routière.
- Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur les conditions d'accès aux propriétés.
 - Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur les capacités de stationnement.
- Effet négatif indirect temporaire **NÉGLIGEABLE** sur les transports en commun.
 - Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur les déplacements doux.

2.6.8 Risques technologiques

IMPACTS

- **Incendie**

La réalisation des travaux fera intervenir un certain nombre d'engins et outils thermiques ou électriques. Des travaux par points chauds (*soudage au chalumeau, etc.*) sont prévus. Des produits inflammables (*risque identifiable grâce aux pictogrammes*) seront également stockés et employés sur le chantier. À ce titre, la phase de travaux présente des risques de départ d'incendie.

→ Effet négatif temporaire **MODÉRÉ** sur le risque de départ d'incendie.

- **Risque ICPE**

Le chantier n'aura aucune incidence sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) du secteur.

→ Effet **NUL** sur les ICPE du secteur.

- **Déversement lors du transport de matière polluante**

Pour les besoins du chantier, un certain nombre de substances dites « dangereuses » seront acheminées jusqu'au site, dans des proportions restant encore à définir. Il s'agit notamment d'hydrocarbures et d'huiles nécessaires au bon fonctionnement des engins de chantier. Le transport de ces substances est susceptible d'augmenter le risque d'un déversement accidentel sur les voies desservant la zone. La probabilité d'occurrence d'une pollution accidentelle est, par définition, faible.

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur le risque de déversement de matière polluante.

MESURES

Les mesures proposées précédemment pour réduire les risques liés à la présence et la circulation des engins, ainsi que les préconisations concernant la bonne gestion des produits polluants nécessaires au chantier, permettront de limiter les risques de déversement de matières polluantes.

- **Gestion du risque incendie**

Le chantier sera irréprochable sur le plan de la technique de protection incendie :

- Entreposage et élimination en toute sécurité des matières combustibles ;
- Manipulation appropriée des sources d'ignition et des produits inflammables ou explosifs. Les travaux de soudage, brasage et autres travaux avec feu nu, les opérations de ponçage et de coupe produisant des étincelles, et l'utilisation de solvants inflammables feront l'objet d'une attention et d'une prudence particulières. L'entrepreneur sera tenu de rédiger un permis feu avant tout travaux de point chaud.
- Présence sur le chantier des dispositifs de protection et de lutte contre l'incendie ;
- Brûlage des déchets strictement interdit sur le chantier.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur le risque de départ d'incendie.

→ Effet **NUL** sur les ICPE du secteur.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur le risque de déversement de matière polluante.

2.6.9 Qualité de l'Air

IMPACTS

Les poussières engendrées par les travaux ainsi que les émissions liées à la circulation des engins de chantier et des poids lourds peuvent être vectrices de nuisances pour l'environnement proche.

- **Poussières**

Le décapage des sols, la réalisation des pistes et plateformes de chantier, les opérations de démolition, la réalisation des terrassements, et enfin le transport, le tri et le stockage de matériaux de déblais sont susceptibles de générer des envols de poussières.

Les dépôts atmosphériques représentent une nuisance et un désagrément pour les riverains. À forte dose et sur de longues périodes, ils peuvent provoquer des gênes respiratoires et/ou visuelles. Ces envols de poussières présentent également un risque sanitaire pour les personnes les plus sensibles, notamment asthmatiques.

L'ampleur des envols dépend des conditions météorologiques (*vent et pluie*), de l'état des sols (*secs ou humides*) et de la granulométrie des particules. La plus grande partie retombera au sol à une distance relativement faible du point d'émission par des conditions de vents normales. Lors de forts vents, les poussières pourront être emportées à une grande distance du chantier.

Sur la zone d'étude, les vents dominants sont les alizés provenant du Sud-Est. Le site est également balayé par des vents plus faibles orientés Nord-Est / Sud-Ouest. À ce titre, les secteurs au Nord-Est et Sud-Ouest du site sont sous le vent du chantier et seront les plus exposés au risque de dépôt de poussières.

Malgré la durée du chantier, le risque d'envol de poussières est modéré. En effet, les conditions climatiques sont souvent humides sur le secteur (13 jours de pluies par mois minimum) mais surtout grâce au travail d'adaptation du projet à la topographie qui permet de limiter les terrassements.

→ Effet négatif temporaire **MODERE** sur l'exposition aux poussières des secteurs sous le vent.

- **Polluants atmosphériques**

L'acheminement / l'évacuation des matériaux pour/depuis le chantier, et les travaux en général induiront des rotations de camions et l'utilisation d'engins à combustion, sources de gaz d'échappement. Ces émissions, comparables à celles de la circulation routière, ont des effets sur la santé humaine et l'environnement (*effet de serre, pluies acides, empoisonnement et bioaccumulation*). L'estimation de la quantité de polluants émise dans le cadre du chantier n'est pas réalisable. Si ces émissions peuvent être perçues localement, elles ne seront en revanche pas en mesure d'avoir une incidence sur la qualité de l'air de la zone.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur la qualité de l'air.

MESURES

- **Adaptation du plan masse**

Comme indiqué, le travail de nivellement du projet réalisé par le maître d'œuvre permet de limiter les terrassements et donc le risque d'envol de poussières.

- **Préservation de la végétation**

La préservation de zones végétalisées tout autour du chantier permettra de piéger une partie des poussières avant que celles-ci n'atteignent les habitations riveraines.

- **Entretien et choix des engins**

Les entreprises devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés et de leur entretien régulier. Lorsque cela est possible, le recours à de outils électriques thermiques sera favorisé.

- **Choix des produits et matériaux**

À performance égale, l'emploi de produits sans danger pour l'homme ou l'environnement sera privilégié. Les produits (peinture / protection) en contact avec l'air intérieur du projet seront notamment labélisés phase aqueuse et faible taux de COV et formaldéhyde (étiquetage sanitaire ISO 16000 /classe A+).

- **Brûlage des déchets**

L'incinération des emballages, plastiques, caoutchoucs, déchets verts, etc. sera strictement interdite.

- **Réduction des poussières**

L'envol de poussières sera limité par la série de mesures présentée ci-dessous, notamment lors de la phase de terrassement :

- Compactage des pistes et plateformes ;
- Arrosage par temps sec et vent fort ;
- Mise en œuvre localisée de revêtement en gravier grossier en cas de pulvérulence accrue ;
- Vitesse aux abords du chantier limitée à 30 km/h ;
- Chargement / déchargement de matériaux stoppés ou associés à un arrosage si vent fort ;
- Bâchage systématique des bennes des camions de transport jusqu'à la zone de dépôt ou jusqu'au centre d'évacuation et de traitement ;
- Aires de stockage des remblais à distance des habitations et régulièrement arrosées ;
- Mise en œuvre de géotextile sur les clôtures (*pièges à poussières*).

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur l'exposition aux poussières des secteurs sous le vent.
→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur la qualité de l'air.

2.6.10 Ambiance sonore

IMPACTS

Le chantier est, par nature, source de bruit. À titre indicatif, quelques estimations moyennes du bruit engendré par divers types d'engins (*mesures faites à 7 mètres de l'engin et à 1,50 mètre du sol*) :

- Les engins d'extraction : 75 dB(A) à 100 dB(A) ;
- Les engins de chantier : de 80 dB(A) à 100 dB(A) ;
- Les engins de transport : de 80 dB(A) à 95 dB(A).

Les interventions liées à la réalisation du projet susceptibles d'engendrer des nuisances sonores sont :

- Les travaux préparatoires : décapages, défrichements, démolitions. Le projet prévoit notamment la démolition traditionnelle des constructions présentes sur la parcelle.
- Les travaux de terrassement : chargement, déchargement, utilisation de brise-roche hydraulique (BRH) et concassage. La majorité des terrassements sera réalisée à l'aide d'engins classiques à lame ou à godets. Au droit des blocs, l'utilisation de brise-roches et pelles de fortes puissances pourra être nécessaire.
- Les circulations et manœuvres des engins de chantier : L'augmentation du trafic de poids lourds augmentera temporairement les niveaux sonores le long des voies empruntées, mais n'aura pas d'influences substantielles sur l'ambiance sonore locale (*il faut un doublement du trafic pour générer une augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore moyen mesuré*).

Les bruits générés par les travaux peuvent nuire au confort et à la santé (*cet aspect fait l'objet d'un chapitre spécifique*) des riverains.

Le projet se situe à distance des établissements d'accueil des populations sensibles (*école, crèche, hôpitaux, etc.*). Néanmoins, compte tenu de la durée des travaux, de la quiétude du secteur et de la présence d'habitations autour du projet, le risque d'incidence est jugé fort.

→ **Effet négatif temporaire FORT sur l'ambiance sonore des maisons riveraines.**

MESURES

- **Respect de la réglementation**

À défaut de restrictions plus contraignantes, les niveaux de bruit du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage seront respectés les jours ouvrables et auront :

- Une émergence en limite de propriété inférieure à 5 dB(A) entre 7 h et 22 h ;
- Une émergence en limite de propriété inférieure à 3 dB(A) entre 22 h et 7 h ;
- Des niveaux maximums en limite de chantier : 70 dB(A) entre 7-22h et 60 dB(A) entre 22-7h.

Les entreprises seront tenues à une obligation de résultat et devront prendre les dispositions nécessaires pour que les niveaux émis restent dans les limites autorisées. En cas d'infraction, les entrepreneurs devront immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent.

- **Adaptation du plan masse**

Le travail fin de nivellement des bâtiments réalisé par le maître d'œuvre permet de limiter les terrassements en pleine masse et donc le risque de nuisances sonores lié à l'utilisation d'engins d'extraction à forte puissance.

- **Organisation du chantier**

Sauf cas exceptionnel, les travaux seront réalisés durant les jours ouvrables et pendant la journée, n'occasionnant ainsi aucune gêne la nuit, le week-end et les jours fériés. Lors de la préparation des travaux, l'organisation du chantier sera pensée afin de limiter le bruit :

- Définition et délimitation des différentes zones de chantier (*stationnement / aires de livraison et de stockage / aire de fabrication du béton / zone de concassage si nécessaire*) et implantation du matériel fixe bruyant à distance des zones sensibles alentours ;
- Définition du plan de circulation sur le chantier pour limiter les bips de recul. La vitesse des engins de chantier sera limitée à 30 km/h ;
- Optimisation des approvisionnements et des livraisons afin de limiter les rotations ;
- Planification des tâches pour réaliser les interventions les plus bruyantes aux périodes les moins sensibles, entre 8H00-12H00 et 14H00-16H00. Toute activité exceptionnelle nocturne devra être planifiée en accord avec le MOE et faire l'objet d'une information aux riverains.

- **Procédure ICPE**

Lors de la préparation du chantier, les entreprises s'assureront de respecter les seuils réglementaires des ICPE pour les éventuelles activités et installations concernés qu'elles envisagent et notamment : installation de criblage ou concassage, centrale à béton, centrale de malaxage, etc. Au besoin, les entreprises auront à leur charge les démarches concernant les déclarations administratives.

- **Utilisation de matériels et engins conformes**

Les engins et outils utilisés sur le chantier devront respecter la réglementation en vigueur concernant le bruit émis par les engins de chantier. L'entreprise présentera au MOE les certificats de conformité acoustique de l'ensemble des engins et matériels présents sur le chantier. L'entretien des organes silencieux des engins et matériels devra être régulier. Les niveaux sonores des engins (*hors dispositifs sonores de sécurité*) seront ≤ 85 dB(A) à 10 m.

Des consignes seront diffusées pour éviter l'emploi de sirènes ou d'avertisseurs sonores de manière intempestive. Leur emploi sera exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'un incident grave ou d'un accident.

Lorsque cela est possible, le recours à des outils électriques moins bruyants que leurs équivalents en thermique sera favorisé.

- **Information auprès des riverains et registre de doléances**

Durant la phase de préparation de chantier, le maître d'ouvrage établira un courrier à l'attention des riverains leur informant de la nature de la construction engagée, de la durée du chantier, de la démarche de chantier propre, du planning et notamment des horaires et durées des tâches générant des nuisances sonores ainsi que les coordonnées du responsable à contacter en cas de plaintes éventuelles. Les éléments d'information seront consignés dans le journal de chantier.

Un registre de doléance sera mis à disposition à l'accueil du chantier. En cas de plainte, les entrepreneurs devront immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent.

- **Utilisation d'explosif**

Les explosifs et tirs de mines seront proscrits pour les démolitions et terrassements généraux.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur l'ambiance sonore des maisons riveraines.

2.6.11 Réseaux

IMPACTS

- **Coupures**

La plupart des travaux seront réalisés sur la parcelle du projet sur laquelle ne se trouve aucun réseau. Des travaux d'extension et de raccordement jusqu'aux différents réseaux des concessionnaires sont néanmoins nécessaires. La phase de chantier engendrera donc des coupures temporaires à certaines heures de la journée. Elle présente également des risques de détérioration en cas de découverte fortuite de réseaux lors des travaux liés aux fouilles sous chaussée. Compte tenu de la densité d'habitation et de la distance au centre-ville, le nombre d'abonnés possiblement concernés en cas de coupure est modéré.

→ Effet négatif temporaire **MODÉRÉ** sur les coupures de réseaux.

- **Consommations**

Les consommations d'électricité et d'eau potable peuvent s'avérer élevées sur un chantier, notamment quand celui-ci est de longue durée.

La mise en œuvre du chantier nécessitera un besoin en eau, directement prélevée sur le réseau d'adduction AEP. La consommation est due à la préparation du béton, des enrobés, l'arrosage nécessaire à l'enherbement et aux plantations, le lavage des engins et matériels, etc. L'arrosage des pistes et des remblais pour limiter la création de poussières est également un autre poste de consommation.

Les besoins en eau et en électricité pendant le chantier sont difficilement quantifiables à ce stade du projet. Compte tenu de la durée du chantier, l'incidence est jugée modérée.

→ Effet négatif temporaire **MODÉRÉ** sur la consommation d'eau et d'électricité.

- **Qualité de la ressource en eau potable**

Il n'existe pas de captages d'alimentation en eau potable sur la zone et le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection.

→ Effet **NUL** sur la qualité de l'eau potable.

- **Assainissement EU**

En l'absence d'un réseau collectif, les installations sanitaires du chantier seront chimiques ou traditionnelles. Le cas échéant, elles seront reliées à une fosse septique borgne régulièrement vidangée par une entreprise spécialisée pour évacuation vers la station d'épuration intercommunale la plus proche. Les volumes produits d'eaux usées sont difficilement quantifiables à ce stade du projet. Malgré la durée des travaux, ces volumes devraient néanmoins être limités et n'avoir aucune incidence notable sur le fonctionnement de la station d'épuration intercommunale la plus proche.

→ Effet **NÉGLIGEABLE** sur le réseau d'assainissement des eaux usées.

- **Assainissement EP**

L'incidence des travaux sur l'écoulement des ruissellement pluviaux a été abordée dans le cadre du chapitre relatif aux eaux superficielles. À noter néanmoins que la parcelle d'implantation du projet et celles situées en aval hydraulique ne disposent d'aucun réseau EP. Les ruissellements qui la traversent s'écoulent gravitairement et de manière diffuse jusqu'à la ravine Bras Michel. À ce titre, les travaux présentent peut de risque.

En revanche, et en l'absence de précaution, le chantier présente un risque de dégradation des réseaux de collecte des eaux pluviales associés aux rues Louis Carron et de la Croix Rouge et de provoquer des problèmes d'inondation à l'aval. Compte tenu de la durée du chantier, de la pluviométrie moyenne sur le secteur et des ruissellements issus de l'amont, ce risque est jugé temporairement fort.

→ Effet négatif temporaire **FORT** sur le réseau communal de gestion des eaux pluviales

MESURES

- **Déclaration d'Intention de commencement de travaux et déclaration de travaux**

Conformément aux articles L.554-1 et suivants du Code de l'Environnement, l'entrepreneur adressera des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) à tous les concessionnaires et les contactera afin d'obtenir de leur part, toutes les recommandations ou prescriptions techniques nécessaires à la protection de chaque réseau (*repérages, consignes et coupures éventuelles*).

- **Gestion des coupures et informations des riverains**

Les raccordements et dévoiements seront réalisés de manière à limiter la gêne occasionnée pour les riverains. Les aménagements à prévoir pour assurer la continuité du service seront envisagés en concertation avec les concessionnaires. L'information anticipée des personnes concernées par les coupures sera assurée par les concessionnaires.

- **Suivi et gestion des consommations**

L'effort consenti par la MO pour la réalisation d'un projet à basse consommation devra également être mis en œuvre dans le cadre de la phase de construction.

Des dispositions techniques spécifiques et organisationnelles seront adoptées sur place afin de limiter les consommations :

- Utilisation d'appareils électriques et sanitaires basse consommation sur la base vie ;
- Éclairage de gardiennage limité au strict minimum ;
- Systèmes d'éclairage sur détection de présence et sonde de luminosité, équipés de lampes à basse consommation ;
- Cabanes de chantier répondant aux réglementations thermiques en vigueur pour les chantiers de longue durée ;
- Brasseurs d'air privilégiés aux climatiseurs ;
- etc.

Les consommations en eau et en électricité du chantier ainsi que de la base vie seront suivies tout au long des travaux par le biais de comptages spécifiques (*monitoring*). Les équipes seront sensibilisées sur ces sujets et des affichages adaptés seront mis en place dans les bases vie.

- **Gestion des eaux usées**

Comme indiqué précédemment, aucun rejet d'eaux usées dans le milieu naturel ne sera accepté. Les installations de chantier disposeront de toilettes chimiques ou traditionnelles. Le cas échéant, elles seront reliées à une fosse septique borgne régulièrement vidangée par une entreprise spécialisée pour évacuation vers la station d'épuration intercommunale la plus proche.

- **Gestion des eaux pluviales**

La mise en place des mesures proposées précédemment pour la protection des sols et la gestion des eaux pluviales permettra de réduire fortement les effets des travaux sur les réseaux EP proches (*Cf. paragraphes spécifiques concernant l'eau superficielle et les sols*). En l'occurrence, le chantier bénéficiera d'un assainissement provisoire permettant le rejet d'une eau de qualité convenable à des débits n'engendrant pas de dégât sur les zones situées à l'aval.

Une attention particulière sera par ailleurs portée, tout au long des travaux, sur la préservation du fonctionnement des réseaux EP des rues adjacentes au chantier. En cas de dégradation du fait de travaux proches, ceux-ci devront être repris. La gestion adéquate des matériaux et des déchets permettra de limiter le risque de création d'embacle. L'ensemble des éléments aériens de gestion des eaux pluviales associés aux rues Louis Carron et de la Croix Rouge et dont le fonctionnement est susceptible d'être dégradé du fait du chantier feront l'objet d'un contrôle et régulier, notamment au démarrage de la saison des pluies.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

- Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur les coupures de réseaux.
- Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur la consommation d'eau et d'électricité.
- Effet **NUL** sur la qualité de l'eau potable.
- Effet **NÉGLIGEABLE** sur le réseau d'assainissement des eaux usées.
- Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales.

2.6.12 Déchets

IMPACTS

Le chantier va induire la production de différents types de déchets :

- Les déchets inertes (DI) :
Ils ne subissent aucune modification chimique, physique ou biologique susceptible de nuire à l'homme et à son environnement : terre et matériaux de terrassement non pollués, déchets de démolition, matériaux enrobés sans goudron, etc.
- Les déchets non dangereux (DND) :
Ils sont non toxiques, mais pas inertes : complexes d'étanchéité bitumineux, caoutchouc, PVC, matières plastiques, canalisations (*fontes, acier, plastiques*), métaux non souillés et alliages, déchets verts, etc.
- Les déchets dangereux (DD) :
Ils contiennent des substances toxiques ou nocives pour l'homme et l'environnement : huiles usées, goudrons et autres produits hydrocarbonés, peintures et autres solvants, amiante, mastic, batteries, terres polluées, etc. L'annexe I de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement évoque les propriétés d'un déchet qui le rendent dangereux. L'annexe II, liste unique des déchets, les identifie précisément.

Le projet requiert notamment la démolition y compris la purge des fondations, des constructions présente sur la parcelle et dont la surface totale au sol est d'environ 1 200 m².

Conformément à la réglementation, des diagnostics Plombs, Amiante (OPTIMUM, 06/2019) et déchets avant démolition (ATM-OI, 09/2020) ont été réalisés. Il s'avère que les travaux de démolition génèreront environ 3 400 tonnes de déchets répartis de la manière suivante :

- 94,5 % de déchets inertes : 3 215 tonnes notamment béton et céramiques ;
- 5,4 % de déchets non dangereux : 183 tonnes notamment métaux et bois ;
- 0,1% de déchets dangereux : 1 tonne de matériaux amiantés.

La quantité de déchets produits dans le cadre des travaux de défrichage et construction est quant à elle difficilement quantifiable à ce stade du projet. Compte tenu de l'ampleur et de la durée du chantier, l'incidence est jugée modérée à forte.

La mauvaise gestion des déchets peut entraîner une pollution du site et dégrade l'image du chantier.

→ Effet négatif temporaire **MODÉRÉ** à **FORT** sur la production de déchets.

MESURES

- **Gestion des déchets de démolition**

Compte tenu de la date de dépôt du permis de construire (*antérieur à 1997*), et conformément au Code de la Santé publique, des diagnostics amiante et plomb ont été réalisés. Le diagnostic déchets réalisé au titre des articles L.111-10-4 et R. 111-43 et suivants du code de la construction et de l'habitation permet également de disposer avant travaux d'une quantification des matériaux et déchets par type.

Suite et selon les conclusions de ces diagnostics, la démolition des constructions sera réalisée de manière sélective et adaptée aux filières de valorisation ou d'élimination agréées.

- **Valorisation des déchets inertes**

Le diagnostic déchet (ATM-OI, 09/2020) quantifie environ 3 200 tonnes de déchets inertes qui pourraient être réemployés sur le site. Selon l'avis du géotechnicien, ces métaux pourront éventuellement être utilisés comme remblai technique et ainsi limiter les évacuations vers les filières adaptées situées à plus de 30 km du site.

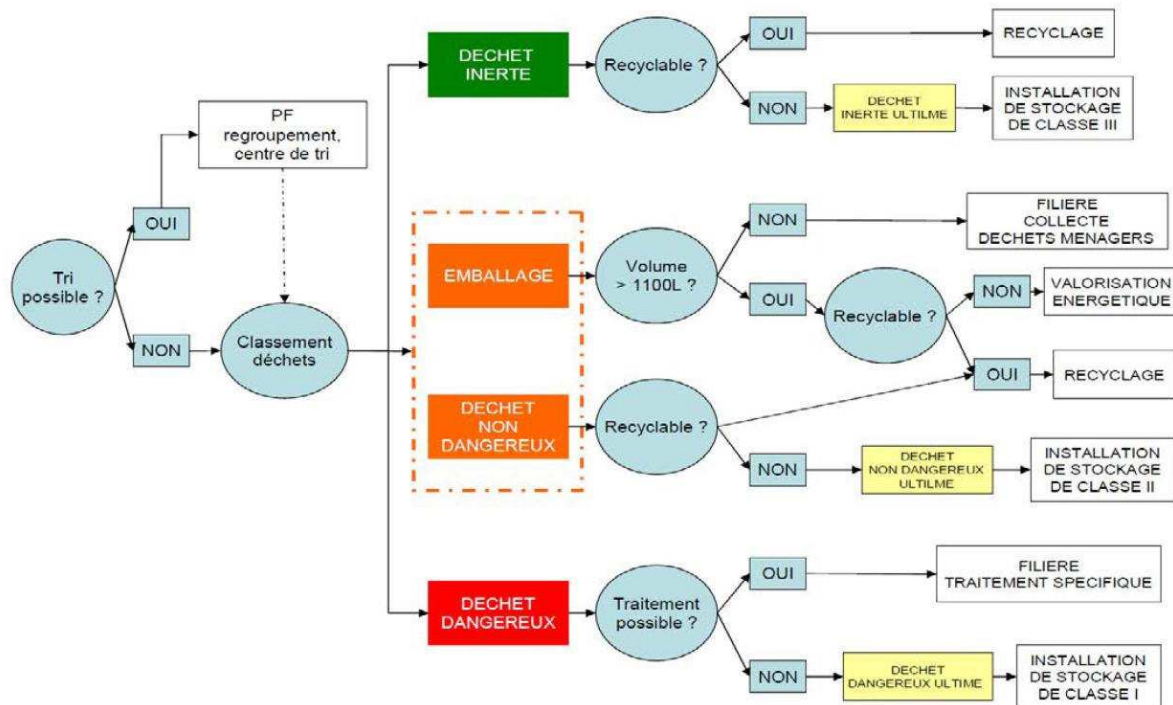
- **Gestion des déchets de construction**

Un Plan de Gestion des Déchets (PGED) sera élaboré par les entreprises lors de la phase de préparation, notamment celles des lots principaux (*Terrassement, VRD et Gros Œuvre*).

Ce document détaillera les différents types de déchets solides attendus en précisant leur catégorie (DD, DND ou DI) et les éventuelles sous-catégories, la(les) quantité(s) attendue(s), le(s) lieu(x) de production ou opération(s) de travaux à l'origine, le mode de collecte sur le chantier (*nombre, type de benne et volume de benne, collecte séparée ou en mélange avec d'autres déchets*), le prestataire d'enlèvement et transport des bennes, le devenir final précis du déchet (*ex : enfouissement en ISDND, valorisation en métropole ou locale, envoi et traitement en métropole avant incinération, etc.*).

Le schéma suivant synthétise les modes de gestion adaptés à la nature et la quantité de déchets générés sur le chantier.

Figure 109 : Schéma organisationnel de gestion des déchets de chantier



Source : nc

Les pratiques telles que l’abandon de déchets dans la nature, l’enfouissement et le brûlage des déchets, le déversement dans les réseaux, le comblement de ravine et de talwegs avec des déchets ou des matériaux inertes seront bannies du chantier.

Les entreprises prendront toutes les dispositions pour le maintien permanent de l’ensemble du chantier en état de propreté. Celles-ci s’assureront de la sensibilisation du personnel, des sous-traitants et des fournisseurs à la propreté du chantier.

Une zone de tri et de stockage des déchets devra être aménagée sur le chantier, en fonction de la place disponible, du résultat de la quantification des déchets et des filières locales de traitement. Les différentes bennes devront être clairement étiquetées. Le contenant destiné au stockage des produits dangereux ou des polluants sera étanche et stocké à l’abri des précipitations.

Une procédure de suivi et de traçabilité de l’ensemble des déchets par bordereaux sera mise en place. Ces derniers seront archivés dans un tableau ou un registre de suivi des déchets.

Le MOE et le Coordinateur Environnement (CE) pourront ainsi s’assurer que les entreprises soumises au tri des déchets sur le chantier l’effectuent correctement. Ne seront acheminés en centre d’enfouissement que les déchets ultimes. Le recyclage et la valorisation des déchets qui peuvent l’être seront favorisés.

- **Valorisation des déchets verts**

Afin de limiter l'exportation, les produits d'abattage et de défrichage seront pour partie stockés en andains et/ou broyés sur site pour préserver les sols humiques et créer du compost. Ce dernier sera réutilisé in situ en amendement ou en mulch sur les zones plantées.

Les plus gros arbres abattus (Eucalyptus rouge, Cryptoméria, Niaouli) seront par ailleurs débités et convertis en grumes avant évacuation pour valorisation comme bois de construction, bois énergie, copeaux de paillage, etc.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** sur la production de déchets.

2.6.13 Santé humaine

IMPACTS

En l'absence de précautions, un chantier comme celui du nouveau collège « Gaston Crochet » peut être à l'origine de rejets, émissions ou nuisances diverses susceptibles d'occasionner des incidences directes ou non sur la santé humaine.

Compte tenu de la nature et de la localisation du projet, les principales populations exposées pour lesquelles un risque sanitaire est encouru sont les occupants des habitations les plus proches de la zone du chantier soit le long des rues Louis Carron et de la Croix Rouge.

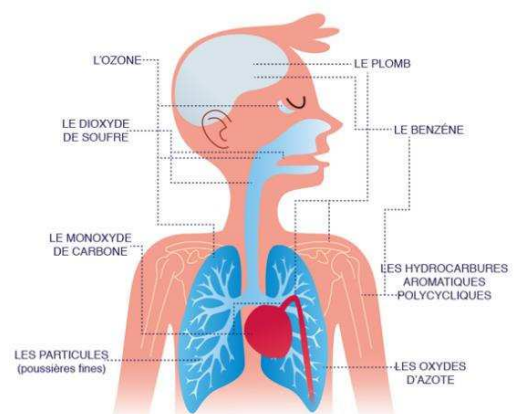
- **Dégradation de la qualité de l'air**

L'être humain respire chaque jour en moyenne 15 000 litres d'air contenant l'oxygène indispensable au fonctionnement des organes.

Celui-ci arrive aux poumons, puis est envoyé dans le sang, qui l'achemine dans toutes les parties du corps. Toutes les molécules de pollution inhalées lors de la respiration trouvent ainsi un chemin vers les différentes zones de notre corps et peuvent créer des perturbations.

Figure 110 : Effets sanitaires de la pollution atmosphérique

Source : <http://www.encyclopollens.fr>



Les polluants chimiques qui suscitent les plus fortes préoccupations en termes de santé publique sont :

- Les particules de l'air extérieur et l'ozone ;
- Le dioxyde d'azote (NO₂), substance fortement irritante des voies respiratoires et dont les principaux effets respiratoires sont des essoufflements, des obstructions bronchiques, des crises d'asthme, ou encore des bronchites ;

- Les composés organiques volatils (*benzène, formaldéhyde, 1,3-butadiène, etc.*) ;
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (*HAP tels que le benzo[a]pyrène*) ;
- Les métaux (*tels que l'arsenic, le chrome et le cadmium*).

Des effets de la pollution de l'air sur la santé sont observés à la suite d'une :

- Exposition aiguë à court terme : irritations oculaires ou des voies respiratoires, crises d'asthme, exacerbation de troubles cardio-vasculaires et respiratoires pouvant conduire à une hospitalisation, et dans les cas les plus graves au décès ;
- Exposition chronique à long terme : contribution au développement ou aggravation de maladies chroniques telles que des cancers, des pathologies cardio-vasculaires et respiratoires (*asthme, broncho-pneumopathie chronique obstructive, insuffisance cardiaque*), des troubles neurologiques, etc.

La qualité de l'air en phase travaux sera principalement impactée par les émissions de poussières et de gaz d'échappement des engins de chantier, notamment en phase de terrassement. Ces éléments sont abordés en détail précédemment (*Cf. paragraphes concernant la qualité de l'air*).

La toxicité de la pollution générée par le trafic routier est due aux gaz et aux particules fines, émis par les véhicules ; et aux fortes teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques, en composés organiques volatils et en métaux, dont les propriétés mutagènes et cancérigènes sont très marquées.

Si ces émissions peuvent effectivement être localement perçues et générer une baisse locale de la qualité de l'air ou un inconfort, elles ne sont en revanche pas en mesure d'avoir une incidence sur la santé de riverain. Le risque concerne tout au plus les ouvriers et les équipes de chantier. Ces derniers seront équipés au besoin d'équipements de protection individuelle intégrant des masques.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** lié à la dégradation de qualité de l'air.

• Nuisances sonores

La figure suivante indique, pour les différents niveaux sonores, leurs effets sur l'appareil auditif et les impressions auditives qu'ils procurent.

La perte d'audition sous l'effet du bruit est le plus souvent temporaire, mais elle peut être définitive en cas d'exposition à un bruit très fort ($>120 \text{ dB(A)}$), ou en cas d'expositions répétées sur plusieurs années à des bruits élevés ($>85 \text{ dB(A)}$).



Figure 111 : Effets du bruit sur la santé

Source : nc

En sus de ses effets sur l'appareil auditif, l'exposition peut entraîner toute une série d'effets « extra-auditifs » allant du simple dérangement à des risques plus sérieux : stress, maladies psychosomatiques, accélération de la fréquence cardiaque, hypertension artérielle, infarctus du myocarde, atteintes du système nerveux.

Les effets du bruit sur la santé sont difficilement quantifiables, d'autant plus que sa perception peut être différente d'un individu à un autre. Aussi, il est difficile de corrélérer niveau de bruit et le degré de gêne.

L'incidence du chantier sur l'ambiance sonore a été abordée en détail précédemment (*Cf. paragraphes spécifiques*). Au vu de la nature et de la durée des travaux, et même si des ambiances sonores dégradées ne sont pas à exclure, les bruits très élevés seront exceptionnels, anticipés, limités à certaines périodes et zones de travaux.

La plupart du temps, le seuil de risque de 85dB(A) ne sera pas dépassé en limite de chantier. Les nuisances les plus fortes concerneront les ouvriers et équipes de chantier, équipés au besoin d'équipements de protection individuelle intégrant des protections auditives.

→ Effet négatif temporaire **FAIBLE** lié à l'exposition au bruit de chantier.

- **Dégradation de la qualité de l'eau**

L'eau peut dissoudre la plupart des substances chimiques minérales ou organiques. De plus, elle met en suspension les matières insolubles et les déchets solides. Tout polluant de l'eau se trouve entraîné par le jeu du cycle hydrologique en aval de la source de contamination, et amoindrir la qualité des eaux.

Les conséquences sur la santé humaine peuvent être directes, par la pollution de la ressource en eau potable ou l'insalubrité des eaux de baignade. En dehors des pollutions à caractère toxique (*métaux lourds notamment tel que plomb ou cadmium*), la concentration élevée de certains éléments peut entraîner des troubles divers (*troubles gastriques ou rénaux, etc.*).

L'incidence du chantier sur la ressource en eau, souterraine ou superficielle, a été abordée en détail précédemment (*Cf. paragraphes concernant l'eau*). Il n'existe pas de captages d'alimentation en eau potable sur la zone et le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection. L'impact de l'éventuelle altération de la qualité des eaux revêt donc éventuellement une importance pour les milieux aquatiques récepteurs, mais pas d'un point de vue sanitaire.

→ Effet **NUL** lié à la dégradation de la qualité de l'eau potable.

- **Risque vectoriel**

À La Réunion, le Moustique tigre (*A. albopictus*), est un vecteur important de la Dengue, du Zika, et du Chikungunya. Ce moustique urbain se développe au niveau des zones d'eau stagnante (*gîtes larvaires*).

Malgré de sa durée (24 mois - deux saisons des pluies) et le déplacement de personnel qu'il engendre, le chantier, situé à plus de 1 000 m d'altitude présente peu de risque de création de gîtes larvaires et de prolifération du Moustique Tigre.

→ Effet négatif temporaire **NEGLIGEABLE** sur le risque de prolifération des moustiques.

- **Risque lié aux nuisibles**

Chaque année, plus d'une cinquantaine de cas de leptospirose sont recensés à La Réunion, nécessitant pour la majorité d'entre eux une hospitalisation, voire une admission en service de réanimation. Cette maladie grave, voire mortelle, est causée par une bactérie souvent présente chez les rats.

Les chantiers peuvent être propices à la prolifération des rats, notamment induite par la production et le stockage de déchets fermentescibles sur le site. Compte tenu de la durée du chantier, le risque est jugé modéré.

→ Effet temporaire **MODÉRÉ** sur le risque de prolifération des rats.

- **Risque lié au COVID-19**

La Covid-19 est une maladie infectieuse émergente provoquée par le coronavirus SARS-CoV-2. Selon des études phylogénétiques, la maladie est apparue entre octobre et décembre 2019. Depuis le 11 mars 2020, l'OMS qualifie l'épidémie de COVID-19 de pandémie. A La Réunion, l'ARS faisait état d'environ 6 000 cas à la fin octobre 2020. Ce chiffre ne cesse d'augmenter.

Ce coronavirus est très contagieux avant même d'être symptomatique. Le virus peut se propager lorsque de petites particules liquides sont expulsées par la bouche ou par le nez quand une personne infectée tousse, éternue, parle ou respire profondément. Ces particules sont de différentes tailles, allant de grosses « gouttelettes respiratoires » à des « aérosols » plus petits.

Selon les données actuellement disponibles, le virus se propage principalement par des gouttelettes respiratoires entre personnes qui sont en contact étroit. La transmission par aérosols peut se produire dans des contextes spécifiques, en particulier dans des espaces intérieurs, bondés et insuffisamment ventilés où une ou plusieurs personnes infectées passent de longs moments avec d'autres personnes.

Par ailleurs, les personnes porteuses du virus peuvent laisser des gouttelettes infectieuses lorsqu'elles éternuent, toussent ou touchent des objets ou des surfaces, comme les tables, les poignées de porte et les rampes. On peut alors être infecté par le virus si l'on touche ces surfaces contaminées puis que l'on se touche les yeux, le nez ou la bouche avant de s'être lavé les mains.

En l'absence de précaution, la réalisation d'un chantier tel que celui du nouveau collège « Gaston Crochet », impliquant de nombreux intervenants, présente un risque important de prolifération du Covid-19.

→ Effet temporaire **FORT** sur le risque de prolifération du COVID-19.

MESURES

- **Limitation des nuisances**

L'ensemble des prescriptions présentées précédemment en vue de préserver la qualité de l'air et l'ambiance sonore sur et aux abords du chantier sera appliqué et permettra de réduire très fortement l'exposition des riverains proches.

- **Gestion des déchets**

L'ensemble des dispositions concernant la gestion des déchets en phase chantier permettra de limiter le risque de proliférations des rats. Les intervenants seront sensibilisés à cette problématique et une attention particulière sera apportée à la gestion des déchets alimentaires/fermentescibles. Les déchets de repas seront stockés dans des poubelles hermétiques.

- **Opération de dératisation**

La zone de chantier et la base vie seront maintenues en état de dératisation permanente pendant la durée des travaux.

- **Surveillance des gîtes larvaires**

Les points de stagnation d'eau seront autant que faire se peut supprimés.

- **Préconisations Covid-19**

Dans le contexte de cette crise sanitaire d'ampleur exceptionnelle, la mise en oeuvre des mesures prévues par la version en vigueur au moment des travaux du « guide de préconisations de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction-Covid-19 » (Prévention BTP / OPPBTP) sera de vigueur.

Ce guide est conforme aux recommandations des ministères de la transition écologique et solidaire, de la ville et du logement, des solidarités et de la santé, et du travail. Il liste les mesures urgentes et spécifiques à mettre en oeuvre pour assurer les conditions sanitaires nécessaires aux personnels du bâtiment et travaux publics appelés à travailler en bureaux, ateliers, dépôts ou chantiers et autres lieux, en complément de toute autre mesure sanitaire édictée par les Pouvoirs Publics, qui ont approuvé ces mesures spécifiques.



Figure 112 : Affiche COVID de chantier

Source : OPPBTP

- **Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé**

Le PPSPS établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : les consignes de secours, l'identification des secouristes présents sur le chantier, les démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : l'hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, l'identification des produits dangereux du chantier, les dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : les contraintes propres au chantier ou à son environnement, les contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, les modalités d'exécution du chantier, les mesures de prévention, les protections individuelles et collectives, le transport du personnel et les conditions d'accès au chantier.

- **Sécurité et information du public**

Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôtures et portails. Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires afin de ne pas encombrer la circulation.

Le porteur du projet s'assurera de l'information du public pendant la période des travaux par le biais de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition seront adaptés au site. (A minima au niveau de chaque accès pouvant être emprunté).

Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du Code de l'Urbanisme.

Ces panneaux indiqueront notamment la nature et la durée des travaux, ainsi que le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc. Ils seront installés de telle sorte que les renseignements qu'ils contiennent demeurent lisibles de la voie publique pendant toute la durée du chantier.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** lié à la dégradation de qualité de l'air.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** lié à l'exposition au bruit de chantier.

→ Effet **NUL** lié à la dégradation de la qualité de l'eau potable.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur le risque de prolifération des moustiques.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur le risque de prolifération des rats.

→ Effet négatif temporaire **NÉGLIGEABLE** sur le risque de prolifération de la COVID-19.

2.7 Modalité de suivi des mesures envisagées

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. L'ensemble des modalités de suivi de l'efficacité des mesures envisagées en phase chantier a été décrit au fur et à mesure de ce volet. Elles sont succinctement listées ci-après :

- Suivi de Maîtrise d'Œuvre et de l'OPC ;
- Suivi du Coordinateur Environnement ;
- Suivi du Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé ;
- Suivi écologique lors des défrichements et transplantations ;
- Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales des zones de chantier ;
- Suivi des consommations du chantier ;
- Collecte des bords d'enlèvement et de livraison des déchets et matériaux excédentaires ;
- Contrôle de l'étiquetage sanitaire des produits de construction ;
- Contrôle avec concessionnaire avant mise en service des réseaux ;

2.8 Synthèse des mesures envisagées



Le tableau suivant reprend l'ensemble des mesures proposées en phase travaux selon leur typologie (*Évitement, Réduction ou Compensation*) et, pour chacune d'entre elles, indique les principales modalités de suivi prévues pour s'assurer de leur efficacité.

Tableau 21 : Tableau de synthèse des mesures en phase travaux

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE GESTION GLOBALE		
MGt1	Chantier à faibles nuisances : Depuis la consultation des entreprises de travaux jusqu'à la réception du projet.	Suivi hebdomadaire de Maîtrise d'œuvre (MOE) et / ou du Coordinateur Environnement (CE)
MESURES D'ÉVITEMENT		
MEt01	Adaptation du projet aux enjeux floristiques Modification du plan masse pour éviter une partie des stations de flore patrimoniale. Identification de plusieurs (6) zones à conserver	Évolution du plan masse et recollement avec les stations d'espèces patrimoniales Levé contradictoire de fin de travaux
MEt02	Adaptation du projet à la topographie : Pas d'aménagement souterrain, nivellement des bâtiments et profilage des espaces extérieurs et cheminements limitant les terrassements, gymnase fondé sur dalle basaltique	Coupe projet et plan de terrassement Suivi topographique / recollement avec le plan de terrassement Archivage des bordereaux de suivi des matériaux : exportation / importation
MEt03	Adaptation du projet aux risques naturels : Réalisation d'une campagne géotechnique, Conception conforme au corpus réglementaire parasismique, anticyclonique, de gestion des eaux pluviales, de dimensionnement des fondations, etc.	Suivi MOE / Suivi Contrôleur Technique (CT)
MEt04	Adaptation du planning de travaux aux périodes sensibles de l'année : Pas de décapage ni de terrassement généraux en saison des pluies, démarrage des défrichements hors période de nidification des oiseaux nicheurs, pas de travaux nocturnes lors des nuits d'envol massif des oiseaux marins.	Jalons environnementaux indiqués au planning de travaux Suivis MOE / OPC / CE / Écologue
MEt05	Adaptation des travaux aux conditions climatiques : Arrêt des activités à risque (<i>défrichement, terrassement, bétonnage, mouvement de matériaux</i>) en cas de conditions défavorables (notamment de pluie et de vent)	Suivis MOE / OPC / CE Veille météorologique Comptabilisation des jours d'intempéries et arrêt de chantier

N°	Intitulé	Suivi
MESURES D'ÉVITEMENT		
MEt06	Adaptation des horaires de travaux aux périodes sensibles : <i>(matin, soir, jours fériés, heures de pointe)</i>	Suivis MOE / CE / OPC / CSPS Mise à disposition d'un cahier de doléance à l'accueil du chantier
MEt07	Dépassement d'emprise prohibé : Indication des limites de chantier et zones à préserver sur les plans, implantation des limites par un géomètre, délimitation par mise en place de clôtures inamovibles, signalisation par voie d'affichage de l'interdiction d'intervention et de dépôt hors des limites	Indication des limites + types de clôtures et des enjeux sur le PIC Visa PIC en phase de préparation Implantation par un géomètre, piquetage, signalisation Suivis MOE / CE / Écologue / CSPS des emprises lors des travaux
MEt08	Évitement / éloignement des enjeux dans le cadre de l'organisation du chantier : <i>(riverains, zones de concentration des écoulements, zones à conserver, réseaux, etc.)</i>	Réalisation d'un levé contradictoire de fin de travaux
MEt09	Emprunt / mise en dépôt de matériaux non liés au projet interdit	Suivis MOE / CE / OPC Archivage des bordereaux de suivi des matériaux
MEt10	Réparation lourde d'engin interdite sur site	Suivis MOE / CE
MEt11	Bétonnage au contact de l'eau interdit : Au besoin, épuisement des fonds de fouilles	Suivis MOE / CE
MEt12	Rejet d'eaux sans traitement prohibé : <i>(pluviale, usée, pompage fond de fouille)</i>	Suivis MOE / CE
MEt13	Feu ou herbicides interdits	Suivis MOE / CE / CSPS
MEt14	Remplacement des produits dangereux : par des équivalents non dangereux si possible	Visa MOE / CE des fiches techniques en phase de préparation
MEt15	Plantation d'espèce exotique potentiellement envahissante interdite	Visa MOE / Écologue de la liste des végétaux avant plantation
MEt16	Abandon, enfouissement et brûlage de déchets interdits	Suivis MOE / CE / CSPS
MEt17	Explosifs et tirs de mines proscrits : <i>(démolitions et terrassements généraux)</i>	Suivis MOE / CE / CSPS
MEt18	Chantier interdit au public : Accès au chantier limité et contrôlé, clôture des zones de chantier, gardiennage	Contrôles MOE / CSPS

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE RÉDUCTION		
MRt01	<p>Gestion des terrassements et des matériaux : Réalisation d'une campagne géotechnique, piquetage et matérialisation préalable, terrassement selon plan de phasage et prescriptions de l'étude géotechnique, réutilisation des déblais sur site si possible ou envoi en Centre de Tri, stockage temporaire sur zone prévue, matériaux d'apport issus de carrières agréées.</p>	<p>Rapport de campagne géotechnique Contrôles des emprises lors des travaux et VISA préalable des zones de stockage Suivis MOE / CE</p>
MRt02	<p>Limitation des phénomènes d'érosion : Limitation des emprises, réalisation des terrassements selon prescriptions de l'étude géotechnique, stockage des matériaux et terres végétales hors zones de ruissellements, protection et stabilisation des talus</p>	<p>Suivi topographique / recollement avec le plan de terrassement Archivage des bordereaux de suivi des matériaux</p>
MRt03	<p>Gestion adaptée des engins : Engins aux normes et en bon état, entretien régulier, stationnement / ravitaillement et réparation sur zone étanche permettant la collecte des pollutions, stockage matériel et outils polluants idem, présence de kit antipollution / produit absorbant / cuve de rétention, ravitaillement avec pistolet à arrêt automatique, GE sur rétention</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier Indications et description de la zone de stationnement sur le PIC Collecte et archivage des Contrôles Techniques des engins Vérification du nombre de Kit / nombre d'engin Inspection des plateformes étanches et dispositif de rétention</p>
MRt04	<p>Gestion adaptée des matières polluantes : Étiquetage selon réglementation, stockage et transport sur rétention à l'abri des précipitations</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier Collecte et archivage des FDS Indication zone de stockage sur PIC</p>
MRt05	<p>Traitement en cas de pollution accidentelle : Élaboration, affichage et mise en œuvre d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle, mise à disposition du matériel d'intervention et de poubelles dédiées pour DIS, sensibilisation et formation des ouvriers</p>	<p>VISA CE / MOE de la procédure Suivis MOE / CE : visite de chantier Collecte et archivage des CR de ¼ heure de formation à ce sujet. Vérification affichage procédure et présence du matériel d'intervention. Enregistrement des incidents dans le tableau de bord du chantier Analyse de sol après purge en laboratoire et à la charge de l'entreprise en cas de pollution majeure (<i>Métaux, hydrocarbures</i>).</p>
MRt06	<p>Gestion des bétons : Recours bétons prêt à l'emploi ou confection sur zone étanche avec point bas et dispositif de récupération des laitances, réalisation et entretien d'une fosse de lavage des goulottes de toupies et des outils, résidus durcis évacués en DI vers une filière agréée.</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier Affichage des zones de confection et fosses de lavage sur le PIC Archivage des bordereaux d'évacuation des résidus</p>

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE RÉDUCTION		
MRT07	<p>Gestion des eaux pluviales : Mise en œuvre et entretien de dispositif d'assainissement provisoire des aires et installations de chantier : fossés de collecte et bassins de traitement (décantation / déshuilage) dimensionnés pour une pluie de 2 ans</p> <p>Maintien de l'alimentation en eau des zones de végétation à préserver lors des terrassements</p> <p>Déconnexion des eaux amont et maintien de la transparence hydraulique du BV amont par un dispositif dimensionnée pour traiter les débordement de la rue L. Carron lors d'une pluie vicennale (300 L/s).</p>	<p>VISA CE / MOE du plan et de la note d'assainissement provisoire de chantier avant mise en œuvre</p> <p>Suivis MOE/CE : visite de chantier</p> <p>Contrôle et entretien régulier des dispositifs</p> <p>Contrôle visuel et mesure ponctuelle de la qualité des rejets (mission du CE)</p>
MRT08	<p>Gestion des eaux de fond de fouille : Décantation des eaux issues de l'épuisement des fond de fouille avant rejet vers le milieu naturel</p>	
MRT09	<p>Gestion des eaux usées : Traitement des eaux usées du chantier conforme à la réglementation : Toilette chimique ou traditionnel connecté à une fosse borgne régulièrement vidangée par un prestataire agréé</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier</p> <p>Contrôle et entretien régulier des dispositifs</p> <p>Collecte des bordereaux d'évacuation en cas de vidange.</p>
MRT10	<p>Mise en sécurité du chantier : Procédure d'alerte et de mise en sécurité du chantier en cas d'évènement climatique intense (<i>cyclone / pluies intenses</i>).</p>	<p>VISA de la procédure</p> <p>Suivi météo</p> <p>Suivis MOE / CE / CSPS : visite de chantier. Visite conjointe préalable à la période des congés du BTP</p>
MRT11	<p>Protection des arbres à conserver : Signalisation et clôtures de protection.</p>	<p>Affichage des spécimens sur le PIC.</p> <p>Suivi MOE / CE / Écologue</p>
MRT12	<p>Récupération des individus de flore indigène et endémique présents sur le site avant débroussaillage : Sensibilisation des équipes, mise au point des protocoles, inventaire / marquage des spécimens à récolter, aménagement d'une zone de mise en jauge des végétaux, préparation des zones de transplantation, et collecte des végétaux</p>	<p>Interventions par une structure spécialisée sous encadrement de l'écologue</p> <p>Visa des protocoles en phase de préparation</p> <p>Tenu d'un registre de suivi des transplantations</p> <p>Réalisation d'un plan des transplantations (levé géomètre)</p> <p>Bilan des transplantations</p>
MRT13	<p>Entretien des végétaux pendant les travaux : Entretien par une structure spécialisée : suppression manuelle des EEE, paillage et arrosage au besoin des stations transplantées</p>	<p>Interventions par une structure spécialisée sous encadrement de l'écologue</p> <p>Suivi des transplantations et végétaux en jauge</p> <p>Mise à jour du registre de transplantation</p>

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE RÉDUCTION		
MRt14	Gestion des EEE : Limitation des emprises décapées, revalorisation des terres végétales et des déchets vert sur site, ou évacuation vers site agréé en camion bâché	Suivi des EEE sur le chantier Suivi des exportations par bordereaux : collecte et archivage.
MRt15	Travaux de nuit et gestion des échouages : Éclairage de gardiennage limité au strict minimum, matériel d'éclairage conforme aux préconisations SEOR et AM du 27/12/2018 + dispositifs étanches pour éviter mortalité d'insectes, élaboration et mise en œuvre d'une procédure d'intervention en cas d'oiseaux échoués.	VISA CE sur les fiches techniques des éclairages Vérification affichage procédure et présence du matériel de manipulation sur installations. Enregistrement des échouages dans le tableau de bord du chantier
MRt16	Gestion des débroussaillages : Limitation des emprises au strict nécessaire, recherche active de nids préalable au défrichement et mise en œuvre d'une procédure de mise en défend en cas de découverte, débroussaillage progressif et manuel, stockage temporaire des déchets verts avant évacuation ou broyage, élagage avec du matériel adapté	Interventions par une structure spécialisée sous encadrement de l'écologie Vérification affichage procédure et présence du matériel de manipulation sur installation.
MRt17	Renaturation des zones à conserver et réalisation des aménagements paysagers des zones de travaux : Programme de plantation à l'image de la forêt de « Bois de couleur de Hauts » et de la « Pandanaie humide d'altitude » à partir des végétaux récupérés sur le site, sur d'autres sites du secteur ou de pépinières locales. Palette végétale selon cortège présent sur le site ou listes DAUPI appropriées.	Interventions par une structure spécialisée sous encadrement de l'écologie VISA liste et origine des végétaux Mise à jour du registre de transplantation Réalisation d'un plan de plantations (levé géomètre)
MRt18	Rétrocession de végétaux : Si végétaux surnuméraires, rétrocession pour opérations de restaurations écologiques sur le secteur, constitution de banques d'individus <i>ex-situ</i> , ou pour alimentation de pépinières locales.	Convention de rétrocession
MRt19	Propreté et repli du chantier : Gestion exemplaire du chantier, délimitation des zones de chantier avec des clôtures occultantes, nettoyage quotidien du chantier et de ses abords.	Suivis MOE / CE : visite de chantier. Mise à disposition d'un cahier de doléance à l'accueil du chantier. Rapport photo sur l'aspect général du chantier.

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE RÉDUCTION		
Mrt20	<p>Gestion des déchets de démolition : Réalisation des diagnostics préalables des bâtiments (amiante, plomb et déchets), démolition sélective avec traitement spécifique préalable des déchets polluants et toxiques</p>	<p>Plan de gestion et d'élimination des déchets soumis au VISA du CE. Suivis MOE / CE : visite de chantier. Archivage des autorisations d'exploiter des filières d'évacuation. Collecte et archivage des bordereaux de suivi de déchets.</p>
Mrt21	<p>Gestion des déchets de construction : Chantier équipé de contenants + signalétiques pour le tri et stockage des déchets filières de traitement disponibles, recyclage et valorisation favorisés, évacuation vers filière agréée, évacuation centre d'enfouissement limitée aux déchets ultimes, stockage à part et évacuation en filière spécifique pour les DIS, élaboration d'un plan de gestion spécifique selon réglementation. Broyage et réutilisation en partie sur site des déchets verts en mulch et paillage, évacuation des tronc vers scierie industrielle pour valorisation</p>	
Mrt22	<p>Organisation du trafic : emprises sur domaine public limité au maximum, mise en place d'un plan de circulation provisoire, aménagement au besoin de cheminements piétons et cycles sécurisés, limitation vitesse de circulation engins, signalisation temporaire réglementaire, nettoyage régulier des accès, stationnement engins et véhicules du personnel dans les emprises travaux, organisation du covoiturage (selon contexte sanitaire)</p>	<p>VISA MO / MOE / CSPS / Police sur le plan de circulation Vérification de l'affichage du plan à l'entrée du chantier et de la signalisation</p>
Mrt23	<p>Réduction des poussières : Compactage ou revêtement des pistes et plateformes pulvérulentes, arrosage régulier, intervention d'une balayeuse, limitation vitesse de circulation, manipulation de matériaux stoppée ou associé à un arrosage si vent fort, bâchage des bennes</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier Vérification bâchage des camions Collecte et archivage des arrosages dans le tableau de bord de chantier (<i>bon de livraison, facture d'eau</i>). Mise à disposition d'un cahier de doléance à l'accueil du chantier.</p>
Mrt24	<p>Réduction des bruits de chantier : Déclaration du chantier, respect de la réglementation, organisation du chantier et planification des tâches pour limiter les nuisances, engins aux normes et régulièrement entretenus,</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier. Collecte et archivage des CT des engins et des récépissés / autorisations en cas d'activité ICPE. Mise à disposition d'un cahier de doléance à l'accueil du chantier.</p>
Mrt25	<p>Sensibilisation et mise en défend du patrimoine archéologique : Consultation DACOI dans le cadre de l'instruction PC, élaboration et mise en œuvre procédure d'intervention et d'alerte en cas de découverte fortuite, sensibilisation des équipes de travaux.</p>	<p>Suivis MOE / CE : visite de chantier Vérification affichage procédure</p>

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE RÉDUCTION		
MRT26	Gestion du risque incendie : Entreposage et élimination des matières combustibles à l'abri, mise à disposition de dispositifs de lutte contre l'incendie, procédure d'intervention en cas de départ d'incendie.	Affichage zones sensibles et dispositifs de lutte sur les plans. VISA MOE / CSPS des plans et permis feu travaux par point chaud Suivis MOE / CSPS
MRT27	Gestion des coupures réseaux : Déclarations d'intention de commencement de travaux aux concessionnaires, Planification des travaux de raccordements et de dévoiements de manière à limiter la gêne,	Suivi MOE Collecte et archivage des DICT Contrôle des réseaux avec concessionnaires avant rétrocession et mise en service.
MRT28	Maîtrise des consommations : Utilisation d'appareils basse consommation, éclairage de gardiennage limité au strict minimum + alimentation sur détection de présence et sonde de luminosité, brasseurs d'air privilégiés, sensibilisation du personnel	Collecte et VISA MOE des fiches techniques des équipements. Affichage des compteurs sur le PIC Suivi des consommations (eau, électricité, carburant)
MRT29	Disposition constructive en faveur des émissions atmosphériques : Utilisation d'isolants biosourcés sans risque pour la couche d'ozone, recours aux bois issus de forêts gérées durablement notamment pour réalisation de la charpente et du bardage, substitution du béton par la filière bois ou métallique lorsque possible, Utilisation produits labélisé phase aqueuse et faible taux de COV	Bilan Carbone méthode Tec-tec Suivi MOE : Collecte et archivage des fiches techniques des matériaux.
MRT30	Dératisation et suppression des gîtes larvaires de moustiques	Collecte et archivage des dates d'intervention dans le tableau de bord du chantier.
MRT31	Respect de la réglementation relative à la sécurité sur le chantier : Élaboration et mise en œuvre d'un plan spécifique concernant les mesures générales d'hygiène, de sécurité, de protection de la santé et de secours, port des EPI obligatoire selon intervention et cohabitation.	Suivi MOE / CSPS.
MRT32	Application des préconisations Covid-19 : pour la continuité des activités de la construction	Suivi MOE / CSPS.
MRT33	Information des riverains par voie d'affichage et courrier : En cas de travaux sur voirie avec mise en place d'une circulation alternée, travaux exceptionnels bruyant ou de nuit, coupure réseau,	Suivi MOE / CSPS. Archivage des lettre d'information Création d'un registre de doléances

3 Phase d'exploitation

3.1 Un projet construit avec son environnement

La conception environnementale est un parti pris fort du nouveau collègue « Gaston Crochet ». L'intégration paysagère, la consommation raisonnée de l'énergie et des ressources, la bonne gestion des effluents et des déchets, ainsi que la préservation et la mise en valeur de la biodiversité locale ont notamment fait l'objet d'une attention particulière, tant du point de vue la construction que de l'exploitation.

La démarche souhaitée par le maître d'ouvrage a été transversale dès le début : les solutions mises en oeuvre pour l'opération devaient être optimisées aussi bien d'un point de vue technique et environnemental, qu'économique. Elles devaient intégrer une réflexion globale anticipant le fonctionnement du projet en exploitation, ainsi que ses éventuelles évolutions.

C'est dans cet état d'esprit que le maître d'oeuvre a conçu un projet qualitatif tant d'un point de vue de son fonctionnement que de son apparence.

Le projet s'intègre dans un espace offrant de larges perspectives sur le grand paysage qui entoure La Plaine des Palmistes. Les perceptions et ouvertures visuelles seront préservées et mises en valeur par un projet architectural soigné s'intégrant parfaitement au tissu urbain. Le projet propose une stratégie végétale ambitieuse s'inspirant de la flore naturelle, préservant et confortant la biodiversité indigène locale floristique et faunistique du site, et créant des espaces de qualité, polyvalents, pour les différents usagers du site. **Le plan masse du projet a été adapté et réfléchi pour permettre la conservation d'une partie des stations de la flore patrimoniale protégée présente sur le site.**

Le projet propose une conception bioclimatique performante pour répondre au climat particulier de La commune. Elle prévoit également une exploitation basées sur des référentiels environnementaux exigeants garantissant le confort de ses usagers, mais dont les retombées seront également positives sur les comptes d'exploitations par les économies en eau, énergie, déchets qu'elles permettent.

Ainsi, la démarche générale qui a guidé la conception du projet vise à limiter l'impact sur l'environnement à long terme et constitue une mesure d'évitement majeure de préservation de l'environnement.

La suite du chapitre identifie les impacts du projet et de son exploitation sur chaque composante environnementale puis indique les mesures adoptées pour réduire ces impacts.

3.2 Fonctionnement du projet et exploitation

Le projet de nouveau collègue « Gaston Crochet » prévoit la construction de plusieurs établissements recevant du public (enseignement, sportifs et restaurants) et de 4 logements de fonction. Il n'y est pas prévu d'activité industrielle et/ou polluante. L'accès au projet se fera à pied, à vélo, en voiture ou en transport scolaire (bus) par les voies entourant le terrain, la rue Louis Carron et la rue de la Croix Rouge.

Le futur établissement accueillera 600 élèves avec possibilité d'augmentation à 700 élèves. Les agents du personnel seront au nombre de 92, dont 60 enseignants. Le collège accueillera de nombreux visiteurs et intervenants extérieurs comme les fournisseurs.

L'année d'enseignement occupe 36 semaines ponctuées par les vacances scolaires. Les cours auront lieu tous les jours de la semaine, exceptés les mercredis après-midi et les week-ends. Le collège fonctionnera de 7h45 à 18h. Les logements de fonction seront occupés toute l'année.

L'exploitation, l'entretien et la maintenance du projet et de ces espaces extérieurs seront à l'origine de flux de personnes et de marchandises, de consommations (eau, énergie, nourriture, produits et matériaux) et d'une production de déchets divers et d'effluents (eaux usées, eaux pluviales). À ce titre, le projet est connecté aux différents réseaux d'alimentation (AEP, Incendie, HT, BT, etc.) et la collecte régulière des déchets sera réalisée par la CIREST. Un système d'assainissement autonome pour les eaux usées et un réseau pour la collecte et le traitement des eaux pluviales sont intégrés à la conception du projet.

À la suite de leur réalisation, l'ensemble des constructions et espaces publics, minéraux ou verts, ainsi seront rétrocédés à la direction de l'éducation du Département de la Réunion qui en assurera la gestion et l'entretien. À ce titre elle assurera également l'entretien et la maintenance des réseaux et dispositifs de rétention des eaux pluviales et d'assainissement des eaux usées.

Les réseaux secs et le réseau d'eau potable seront réalisés selon le cahier des charges des concessionnaires respectifs, et leur seront rétrocédés à la suite de la mise en service.

3.3 Milieu physique

3.3.1 Climat

IMPACTS

- **Émission de GES**

Le contexte climatique planétaire fait aujourd'hui l'objet d'une attention particulière du fait des changements observés et attendus dans un avenir proche. L'Homme, du fait de ses activités et de ses déplacements, contribue par ses émissions de gaz à effet de serre à ce changement climatique.

L'exploitation et l'entretien du projet nécessiteront des consommations énergétiques et produiront des gaz à effet de serre, soit directement via la consommation de carburant, soit indirectement via la consommation d'électricité dont la production dépend très fortement des énergies fossiles importées (*cf. impacts du projet sur les consommations énergétiques*).

Dans le cadre de ce projet, la maîtrise d'œuvre a réalisé un Bilan Carbone selon la Méthode Tec-tec, outils de prédiagnostic énergétique et carbone des projets de bâtiments neufs tertiaires réunionnais.

→ *Cette étude est fournie en Annexe 13 du dossier.*

Cette étude permet d'évaluer les impacts en émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en équivalence CO₂. L'exploitation du projet engendre une émission annuelle de 481 tCO₂eq soit :

- Environ 0,011 % de l'émission en CO₂ issues de la combustion de produits pétroliers et de charbon en 2017 sur le territoire de l'île de La Réunion (4,223 MteqCO₂, - Bilan Énergétique de La Réunion, 2018).

- L'émission directe annuelle de 97 habitants de La Réunion (4,96 tCO₂ - Bilan Énergétique de La Réunion, 2018).

Compte tenu de la taille modeste du projet, l'exploitation n'est pas en mesure d'avoir une incidence notable en termes d'émission de GES.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur les émissions de GES.

- **Création d'îlots de Chaleur**

Les îlots de chaleur urbains (ICU) sont des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones non aménagées voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales. Les surfaces sombres se comportent comme des capteurs solaires qui renvoient le rayonnement absorbé sous forme de rayonnement infrarouge qui réchauffe l'air et — en l'absence de vent — tout l'environnement urbain.

Compte tenu des conditions climatiques locales et de ses caractéristiques, le projet de nouveau collège « Gaston Crochet » présente un risque de création d'îlots de chaleur faible.

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur les îlots de chaleur.

- **Modification du climat**

Malgré les effets non nuls évoqués précédemment, les aménagements prévus dans le cadre du projet de nouveau collège « Gaston Crochet » et leur exploitation ne sont pas de nature et d'ampleur suffisante pour avoir une incidence notable sur le climat local ou global.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le climat.

MESURES

- **Maîtrise des consommations énergétiques**

L'ensemble des dispositions évoquées par la suite (*Cf. chapitre relatif aux réseaux*) de maîtrise des consommations électriques participe à la réduction des émissions de CO₂ du projet.

La performance thermique du bâti (conception de l'enveloppe) et la stratégie de ventilation naturelle mise en œuvre permettent notamment de limiter le recours au chauffage d'appoint sur le mois de Juin uniquement (*les mois de Juillet et Aout étant des mois de vacances*) et de limiter ainsi les consommation et émissions de CO₂ qui en découlent (*économie de 57 % par rapport à une variante entièrement chauffé pendant les 6 mois d'hiver austral*).

- **Choix des équipements de chauffage**

Le chauffage du collège sera indépendant de celui des logements. Ces derniers seront chauffés par l'intermédiaire d'un insert utilisant des granulés ou plaquette forestière (énergie renouvelable produite localement). Le collège sera quant à lui chauffé grâce à une pompe à chaleur présentant des niveaux d'émission de GES (438 Kg CO₂/an) bien moins important qu'une chaudière à fuel (720 Kg CO₂/an).

- **Limitation de l'imperméabilisation et création d'îlots de fraîcheur**

La conservation d'une partie de la végétation, la limitation des surfaces minérales au sein projet et la plantation généreuse des espaces verts participeront activement à limiter l'effet de dôme de chaleur. En période chaude, plusieurs degrés d'abaissement de la température sont ainsi obtenus grâce à l'évapotranspiration et au "filtrage" radiatif du végétal (rayonnement absorbé et réémis).

- **Incitation au recours aux Transport en commun et modes de déplacement doux**

Les dispositions d'incitation au recours aux modes de déplacement doux et la mise en place d'un dispositif de ramassage scolaire (*Cf. chapitre relatif au trafic*) participeront à la réduction des émissions de GES associés au trafic routier.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur les émissions de GES.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur les îlots de chaleur.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le climat.

3.3.2 Vulnérabilité du projet vis-à-vis des changements climatiques

À l'inverse, et comme pour la phase de chantier, les conditions climatiques et leur changement sont susceptibles de revêtir une importance majeure sur la vulnérabilité du projet lors de son exploitation.

Évolution des paramètres climatiques et projections sur le territoire

Sources : Météo-France : www.meteofrance.re, Atlas climatique de La Réunion

Le bureau d'études de la Direction Interrégionale de Météo-France pour l'Océan Indien (DIROI) a mené en 2015 un certain nombre de travaux pour affiner les projections climatiques d'ici la fin du siècle pour notre région et plus précisément pour La Réunion afin d'apporter de l'information utile en support des politiques régionales d'adaptation au changement climatique. Les conclusions de ces travaux sont présentées ci-après de manière synthétique.

- **Des températures moyennes plus élevées :**

La hausse des températures prévue pour la fin du siècle s'établit dans une fourchette comprise entre 1,7 et 2,6°C (*fourchette basse du réchauffement global*). Elle devrait être plus élevée pendant la saison chaude, augurant de périodes de fortes chaleurs plus fréquentes.

- **Des alizés plus vigoureux en hiver :**

Les saisons d'hiver de cette fin de siècle seront vraisemblablement marquées par la présence d'un anticyclone plus *puissant* au Sud-Est de La Réunion. Ce renforcement des hautes pressions subtropicales devrait induire une accélération des alizés sur les Mascareignes pendant les mois d'hiver, la saison où les alizés soufflent déjà avec force. Il faut donc s'attendre pour le futur à des épisodes plus "soutenus" d'alizés en hiver.

- **Un régime de précipitations plus contrasté :**
Une simulation climatique régionale à haute résolution (modèle ALADIN-climat 12km de Météo-France) permet d'illustrer et de quantifier l'impact du réchauffement d'échelle planétaire sur les précipitations locales d'ici la fin du siècle :
 - Annuellement : des pluies moins fréquentes, mais plus intenses ;
 - Saison des pluies : un prolongement de cette saison sur le mois d'avril, voire, mai, et une augmentation des précipitations (de +10 à +20%) ;
 - Saison sèche : une baisse des précipitations sur une moitié Ouest de l'île (de -10 à -20%).
- **Des cyclones moins nombreux, mais plus intenses :**
Les relations entre activité cyclonique et réchauffement ne sont pas établies de façons très claires, et l'évolution des cyclones, en fréquence et en intensité, est incertaine. Il semblerait tout de même que l'on observe dans le climat futur une baisse du nombre de cyclones avec en contrepartie une augmentation des systèmes intenses et des précipitations associées.
- **Un niveau de la mer qui monte :**
Le niveau moyen mondial des mers continuera à s'élever au cours du XXI^e siècle. L'élévation moyenne pour 2 100 sera probablement comprise entre 30 cm et 1 m.

Dispositions prises dans le cadre du projet et évaluation de la vulnérabilité.

- **Des températures moyennes plus élevées et des alizés plus vigoureux :**

Le choix d'un dispositif traditionnel de confort thermique aurait fortement exposé le projet à l'augmentation des températures moyennes :

- réduction du nombre de jours frais → non-utilisation des équipements de chauffage ;
- augmentation du nombre de jours chauds → nécessité d'équiper le collège de dispositif de climatisation pour assurer le confort thermique en été.

La performance thermique et la stratégie de ventilation naturelle (*cf. paragraphe relatif aux réseaux – consommation électrique*) des bâtiments assure une résilience du projet et constitue au contraire un atout majeur dans ce contexte.

En hiver, le recours au chauffage d'appoint pourra être réduit. En été, l'accroissement des alizés permettra d'assurer le fonctionnement optimal des dispositifs de ventilation naturelle adoptés et d'assurer le confort thermique des usagers malgré l'augmentation des températures moyennes.

- **Un régime de précipitations plus contrasté :**

La baisse des précipitations attendue en saison sèche aura pour conséquence indirecte de réduire les capacités de recharge des aquifères et les débits d'étiage des rivières de l'île.

L'ensemble des dispositions ont été prises dans le cadre de la conception du projet et de son exploitation pour limiter les consommations en eau et donc la pression sur la ressource.

L'ensemble de la robinetterie sera notamment équipé de dispositifs hydroéconomiques. Afin de garantir la réussite des plantations et de réduire l'arrosage, les essences utilisées seront des essences adaptées aux conditions écologiques du site.

À l'inverse, l'augmentation attendue des précipitations en saison des pluies et au passage des météores aura pour conséquence d'exposer le projet à des phénomènes de ruissellements urbains et d'inondations plus importants et plus fréquents. À ce titre, le projet, et notamment ses espaces extérieurs, a été conçu pour permettre une gestion optimale des eaux pluviales et assurer une transparence hydraulique des ruissellements issus de l'amont (*cf. paragraphe relatif aux eaux superficielles et risque d'inondation*).

Le projet prévoit la mise en place d'ouvrage hydrauliques dimensionner pour une pluie vicennale qui permettront de stocker, réguler et infiltrer une partie des eaux de ruissellement avant rejet au milieu naturel. Le volume de rétention et les ouvrages de régulation prévu par les aménagements permettent une amélioration de la situation hydraulique de près de 40 % par rapport à la situation initiale pour la pluie de projet (Q20 final \leq Q2 initial). Ce dimensionnement constitue un atout dans ce contexte. Lors d'épisodes pluvieux de fréquence supérieure, les ouvrages arriveront à saturation. Pour éviter tout débordement anarchique, ces derniers seront équipés de surverses.

Les débits du bassin versant amont ont également été pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages hydrauliques. Le réseau EP du projet permet de canaliser, guider et rejeter de manière diffuse vers l'aval les eaux de ruissellement issues de l'amont de la rue Louis Carron et déversant sur la parcelle en cas d'évènement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie décennale. L'ouvrage intercepteur, d'une capacité de 1,45 m³/s, assurera l'isolement hydraulique du projet jusqu'à un événement d'occurrence 50 ans. En cas d'évènement centennal, une surverse d'eau de ruissellement depuis le BV amont sur le projet est à prévoir.

→ Les feuilles de calcul justifiant la gestion optimisée des eaux pluviales du projet sont rassemblées en Annexe 10 du dossier.

Grâce à ces dispositifs, le projet contribue à diminuer localement le risque d'inondation par débordement de la Ravine Bras Michel ou par ruissellement urbain en cas de pluie vicennale.

Des cyclones moins nombreux, mais plus intenses :

L'aspect relatif à l'intensité des précipitations accompagnant les météores a été traité dans le point précédent. Le paragraphe ci-après traite de l'incidence des vents cycloniques et de la prise en compte de leur puissance dans la conception du projet.

Les effets du vent sur un bâtiment sont principalement mécaniques. Les impacts sont difficilement quantifiables avec précision, car très variables selon l'intensité du phénomène. L'ouvrage construit doit résister à des efforts de soulèvement (lestage ou ancrage) et horizontaux (contreventement). À ce titre, la conception structurale des ouvrages a été réalisée conformément au corpus réglementaire en vigueur relatif aux dispositions anticycloniques. Sur l'île, il prévoit des constructions capables de résister à des rafales de vent de 250 km/h et même jusqu'à 288 km/h pour les établissements publics.

L'ensemble des dispositions ont par conséquent été prises pour réduire la vulnérabilité du projet au cyclone. Malgré cela, le projet sera, comme l'ensemble des constructions à La Réunion, vulnérable en cas d'augmentation de l'intensité des cyclones au-delà des seuils prévus par normes constructives en vigueur.

Un niveau de la mer qui monte :

L'augmentation attendue de 30 cm à 1m du niveau de l'Océan n'aura aucune incidence sur le projet qui se trouve à environ 1 000 m d'altitude. **Dans ces conditions, aucune disposition particulière n'a été nécessaire dans le cadre du projet.**

En l'état actuel des connaissances, et compte tenu des dispositions prises dans le cadre de sa conception, la vulnérabilité du projet au changement climatique et à ses conséquences prévisibles peut être considérée comme très faible.

3.3.3 Relief

IMPACTS

- **Modification de la topographie**

À la suite des travaux d'aménagement, l'exploitation du projet n'impliquera pas d'opérations ou d'activités de nature à induire de modifications sur la topographie du site.

→ Effet **NUL** sur la topographie du site.

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur la topographie du site.

3.3.4 Sols et Sous-sols

IMPACTS

- **Imperméabilisation**

Le projet prévoit la réalisation de bâtiments, espaces et cheminements minéraux à l'origine d'une artificialisation et d'une imperméabilisation des sols.

Malgré un effort particulier pour limiter les surfaces imperméables et conserver un maximum d'espaces verts plantés, le projet est à l'origine d'une imperméabilisation d'environ 17 220 m² et d'une augmentation d'environ 30 % de la surface active globale du site par rapport à l'état initial pour une pluie décennale (Cr de 0,6). À noter que cette estimation ne prend pas en compte la préexistence des anciens bâtiments de la Croix Rouge dont la surface au sol cumulée est d'environ 1 200 m².

Tableau 22 : Incidence du projet sur l'imperméabilisation des sols du site

Situation initiale			
Terrain semi-perméable	Surface : ~ 39 435 m ²	Coef. d'imperméabilisation C = 0.60	Surface active : 23 660 m ²
Situation projet			
Type	C	Surfaces (m ²)	Surface active (m ²)
Bâtiments, chaussée, trottoir	1	17 215 (43,7 %)	17 215
Jardins, espaces verts	0,6	22 220 (56,3 %)	13 330
TOTAL		39 435 m²	30 545 (+29 %)

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur l'imperméabilisation des sols.

- **Pollution**

Aucune activité industrielle et/ou polluante n'est envisagée dans le cadre du projet. À ce titre, le risque d'infiltration des pollutions chroniques ou accidentelles est fortement limité et concerne davantage les ruissellements et eaux superficielles (*cf. paragraphe relatif aux eaux superficielles*).

Hors parking, le projet est par ailleurs exclusivement piéton. À ce titre, le risque est limité à la pollution chronique liée aux retombées atmosphériques et dégradation des matériaux de construction.

L'aménagement prévoit finalement la réalisation de réseaux de collecte et de traitement des eaux usées conformes aux dispositions et normes en vigueur, et adapté au projet et ses évolutions de capacité et aux caractéristiques des sols (*cf. paragraphe relatif aux réseaux*).

Dans ces conditions, le projet présente peu de risque de pollution des sols.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le risque de pollution des sols.

MESURES

- **Limitation de l'imperméabilisation**

Le projet prévoit :

- La démolition des ancien bâtiment de la Croix Rouge dont la surface au sol cumulée est d'environ 1 200 m².
- La préservation de plusieurs zones végétalisées au sein du projet pour une surface totale cumulée de plus de 9 200 m².
- 10 730 m² d'espaces plantés, dont 5 825m² de gazon/prairie ;
- Le recours à des revêtements semi-perméables lorsque possible (*Parking perméable, hors accès et place PMR*).

- **Inspection et entretien des réseaux EU**

Les réseaux d'eaux usées seront inspectés régulièrement par un prestataire spécialisé intervenant pour le compte du Département afin de s'assurer de l'absence de fissure et de risque de fuite (cf. chapitre relatif au réseau).

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur l'imperméabilisation des sols.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le risque de pollution des sols.

3.3.5 Eaux souterraines

IMPACTS

- **Incidence quantitative**

Le projet sera alimenté en eau potable à partir du réseau d'adduction communal. Il ne prévoit pas de prélèvement dans la nappe dans le cadre de son exploitation.

Le projet est à l'origine d'une imperméabilisation des sols (17 215 m² soit ~ 44% de la surface de la parcelle) qui, de fait, limitera localement le phénomène d'infiltration de l'eau. D'un point de vue hydrogéologique, le projet se trouve néanmoins dans le domaine d'altitude où la nappe de base est profonde.

Si les ravines entaillées constituent des zones privilégiées d'infiltration et d'alimentation des aquifères sous-jacents, la planèze y est moins propice. Au regard des pentes et de la perméabilité des sols (*médiocre à bonne selon la classification DTU*), le phénomène d'infiltration sur la parcelle du projet est vraisemblablement limité. À ce titre, l'incidence de l'imperméabilisation issue de l'aménagement est jugée négligeable.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

- **Incidence qualitative**

Comme indiqué précédemment, le projet présente peu de risque de pollution susceptible de s'infiltrer dans les horizons profonds du sol. Le projet se trouve par ailleurs dans le domaine d'altitude où la nappe de base est profonde et hors zone d'alimentation de forage. Le risque de pollution concerne davantage les eaux superficielles (*cf. paragraphe relatif aux eaux superficielles*).

→ Effet **NUL** sur la qualité des eaux souterraines.

MESURES

Les mesures en faveur de la protection des sols et de l'eau superficielle permettront de limiter les risques d'incidence, notamment qualitative, sur les eaux souterraines.

Les zones d'infiltration des eaux pluviales prévues dans le cadre du projet seront largement végétalisées et seront le siège d'un phénomène de phytoépuration assurant la fixation et/ou la dégradation d'une grande partie de la pollution. Les dispositifs de collecte et de traitement des eaux usées seront conformes aux dispositions et normes en vigueur (*cf. paragraphe relatif aux réseaux*).

Dans de telles conditions, le risque de lixiviation profonde et massive de polluants vers les eaux souterraines est nul.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur l'état quantitatif des eaux souterraines.

→ Effet **NUL** sur la qualité des eaux souterraines.

3.3.6 Eaux superficielles

- **Incidence quantitative**

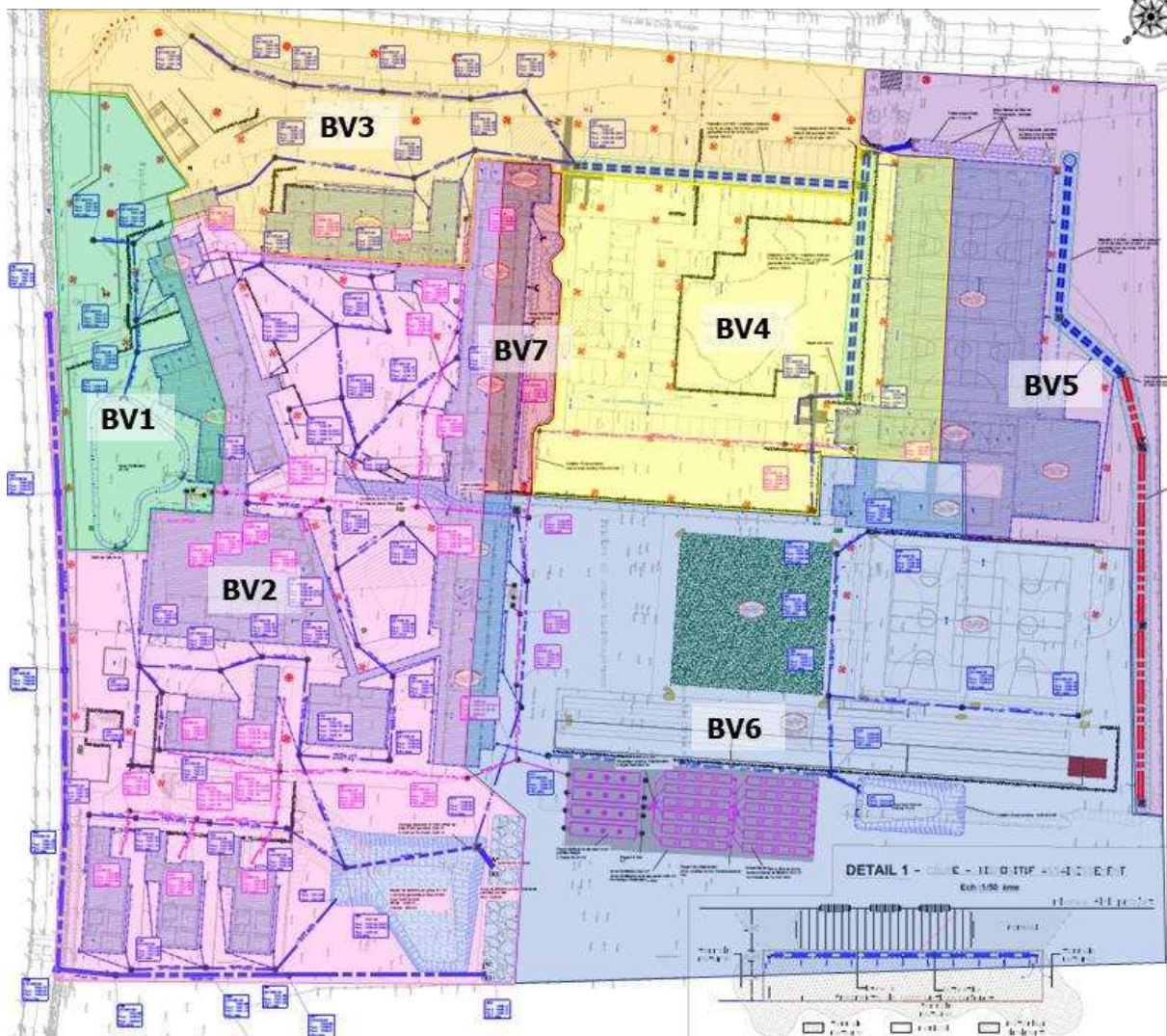
→ *Le plan des réseaux EP est fourni en Annexe 8. Les feuilles et renseignements concernant la méthode de calcul justifiant le dimensionnement des ouvrages du projet et la gestion optimisées des écoulements sont rassemblées en Annexe 10.*

→ *Modification des écoulements*

L'aménagement va modifier localement l'écoulement naturel des eaux superficielles. Le réseau d'assainissement mis en place dans le cadre du projet divise en effet le bassin versant de la parcelle en 7 sous-bassin versants tels que présentés page suivante. La logique initiale du bassin versant est néanmoins préservée dans le cadre du projet :

- À l'état projet, l'exutoire final des eaux ruisselant sur la parcelle demeure la Ravine Bras Michel ;
- Les débits du bassin versant amont ont également été pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages hydrauliques. Le réseau EP du projet permet de canaliser, guider et rejeter de manière diffuse vers l'aval les eaux de ruissellement issues de l'amont de la rue Louis Carron et déversant sur la parcelle en cas d'évènement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie décennale. L'ouvrage intercepteur assurera l'isolement hydraulique du projet jusqu'à un évènement d'occurrence 50 ans.

Figure 113 : Découpage du projet en sous-bassins versants



Source : ICR

→ *Apports et augmentation des débits*

Comme indiqué précédemment au chapitre relatif au sol, le projet est à l'origine d'une imperméabilisation (43,7%) et d'une augmentation de 29 % de la surface active globale de la parcelle par rapport à l'état initial. Les conséquences sont les suivantes :

- Compression du temps de réponse du BV (augmentation de la vitesse de ruissellement) ;
- Augmentation des débits ruisselés ;
- Augmentation des volumes ruisselés.

L'utilisation de la méthode rationnelle préconisées par la DEAL dans le « guide sur la modalité de gestion des eaux pluviales à La Réunion » (octobre 2012) permet de définir les débits de pointe de chacun de ces sous-bassins versants à l'état initial, avant aménagement de la parcelle et pour plusieurs périodes de retour de pluies.

Tableau 23 : Caractéristiques hydrauliques des sous-bassins versants à l'état initial

	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6	BV 7
Superficie (m ²)	2 279	10 385	4 945	4 868	4 314	11 628	1 014
Coefficient de ruissellement décennal	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Longueur hydraulique (m)	75	110	80	80	100	150	60
Pente moyenne (%)	1,3	2,7	2,5	2,5	12	5,3	1,7
Débit 2 ans (l/s)	64	280	143	141	157	335	32
Débit 5 ans (l/s)	79	348	178	175	195	416	40
Débit 10 ans (l/s)	91	400	204	201	224	478	46
Débit 20 ans (l/s)	103	452	231	228	253	541	51
Débit 30 ans (l/s)	110	480	245	242	269	574	55
Débit 100 ans (l/s)	183	799	409	403	336	957	91

Conformément à la norme NF 752, le terrain étant situé en continuité d'un secteur résidentiel, l'occurrence de la pluie projet retenue dans le cadre de cette étude est l'occurrence vingtennale. Un coefficient de ruissellement de 0,60 correspond à des terrains mixtes a été pris en compte.

Les surfaces d'apport estimées, avant et après projet **pour une pluie décennale**, sont les suivantes :

Tableau 24 : Incidence du projet sur les surfaces d'apports des sous-bassins versants

ETAT INITIAL						
Type de surface	BV1			BV2		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Terrain naturel	2 279	0,60	1 367,4	10 385	0,60	6 231
ETAT FINAL						
Type de surface	BV1			BV2		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Surface perméable	1 443	0,60	865,8	4 588	0,60	2 752,8
Surface imperméable	836	1,00	836	5 797	1,00	5 797
TOTAL	2 279	0,75	1 701,8	10 385	0,82	8 549,8

ETAT INITIAL						
Type de surface	BV3			BV4		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Terrain naturel	4 945	0,60	2 967	4 868	0,60	2 920,8
ETAT FINAL						
Type de surface	BV3			BV4		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Surface perméable	1 975	0,60	1 185	2 410	0,60	1 446
Surface imperméable	2 970	1,00	2 970	2 458	1,00	2 458
TOTAL	4 945	0,84	4 155	4 868	0,80	3 904

ETAT INITIAL						
Type de surface	BV5			BV6		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Terrain naturel	4 314	0,60	2 588,4	11 628	0,60	6 976,8
ETAT FINAL						
Type de surface	BV5			BV6		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Surface perméable	2 027	0,60	1 216,2	9 280	0,60	5 568
Surface imperméable	2 287	1,00	2 287	2 348	1,00	2 348
TOTAL	4 314	0,81	3 503,2	11 628	0,68	7 916

ETAT INITIAL			
Type de surface	BV7		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Terrain naturel	1 014	0,60	608,4
ETAT FINAL			
Type de surface	BV7		
	Surface (m ²)	Cr	Surface active (m ²)
Surface perméable	496	0,60	297,6
Surface imperméable	518	1,00	518
TOTAL	1 014	0,80	815,6

Comme pour l'état initial, l'utilisation de la méthode rationnelle permet de déterminer les débits caractéristiques des sous-bassins versants modifiés par l'aménagement et d'apprécier ainsi l'incidence de l'imperméabilisation pour plusieurs périodes de retour **en l'absence de mesure compensatoire**. Là encore, c'est le débit pour une période de retour de 20 ans qui est retenu.

Tableau 25 : Débits des sous-bassins versants après aménagement sans compensation

	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6	BV 7
Superficie (m ²)	2 279	10 385	4 945	4 868	4 314	11 628	1 014
Coefficient de ruissellement décennal	0,75	0,82	0,84	0,80	0,81	0,68	0,80
Longueur hydraulique (m)	75	110	80	80	100	150	60
Pente moyenne (%)	1,3	2,7	2,5	2,5	1,2	5,3	1,7
Débit 2 ans (l/s)	81	394	206	193	217	384	44
Débit 5 ans (l/s)	101	489	256	240	269	477	54
Débit 10 ans (l/s)	116	562	294	275	309	548	62
Débit 20 ans (l/s)	131	635	332	311	350	619	70
Débit 30 ans (l/s)	139	675	353	330	371	657	75
Débit 100 ans (l/s)	231	1124	588	551	619	1096	125

Tableau 26 : Variation des débits des sous-bassins versants sans compensation

	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6	BV 7
Débit 20 ans initial (l/s)	103	452	231	228	253	541	51
Débit 20 ans final (l/s)	131	635	332	311	350	619	70
Variation (%)	+ 27	+ 40	+ 44	+ 36	+ 38	+14	+ 37
Variation moyenne (%)	+ 34 %						

Le projet va donc engendrer une augmentation de l'ordre 34% en moyenne du débit de fuite généré par une pluie de période de retour de 20 ans par rapport à l'état initial sur les sous-bassins versant qui compose la parcelle.

→ Effet négatif permanent FORT sur les écoulements de surface.

- **Incidence qualitative**

D'un point de vue qualitatif, la pollution des eaux pluviales des zones urbanisées provient de 3 origines :

- Une charge polluante initiale des eaux de pluie due à la pollution atmosphérique. Les études montrent que cette pollution représente 20 à 25 % de la pollution contenue dans les eaux pluviales (*La ville et son assainissement* – CERTU, 2003) ;
- Une charge en matières en suspension et en composés divers (métaux lourds, plombs, zinc, pesticides, nitrates...), des eaux de ruissellement, accumulée par temps sec sur les surfaces imperméabilisées (notamment les voiries) ;
- Une charge accumulée dans les conduites et réseaux pluviaux, qui peut être remobilisée lors d'un épisode pluvieux.

→ *Pollution accidentelle*

En cas de pollution accidentelle au niveau des zones bâties, voies d'accès ou de la zone stationnement, les produits ou les eaux souillées gagneront les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, puis le système de rétention des eaux pluviales. En l'absence d'activité polluante dans le cadre du projet, compte tenu de la vocation piétonne de la plupart des espaces et eu égard au trafic et à la vitesse de circulation limités aux abords du futur collège, la probabilité de survenue d'une pollution accidentelle majeure, bien que ne pouvant être totalement écartée - apparaît comme négligeable.

→ *Pollution chronique*

L'impact de la pollution chronique est essentiellement lié au ressuyage de la voirie et des aires de stationnement. Celles-ci apportent les résidus suivants dans les réseaux d'eaux pluviales :

- Sables et graviers ;
- Poussières, feuilles mortes, résidus végétaux ;
- Huiles, hydrocarbures (*fuites au niveau des véhicules*), goudrons ;
- Objets de toutes natures et de tailles variables (*emballage, mégots, résidus de poubelles, etc.*).

Les eaux de ruissellement collectées sur des surfaces imperméabilisées non dense de type lotissement présentent une pollution chronique annuelle dont les principaux éléments polluants sont les suivants :

- DBO5 (*demande biologique en oxygène en 5 jours*) : 90 kg/ha imperméabilisé ;
- DCO (*demande chimique en oxygène*) : 630 kg/ha imperméabilisé ;
- MES (*matière en suspension*) : 660 kg/ha imperméabilisé ;
- Hydrocarbures totaux : 15 kg/ha imperméabilisé.
- Plomb : 1 kg/ha imperméabilisé.

Ces valeurs sont issues du guide « *Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement : Constitution des dossiers d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau* », édité par les régions Aquitaine et Poitou-Charentes (2007), et repris par la DEAL de La Réunion dans son propre guide.

À l'échelle du projet, les concentrations moyennes annuelles des polluants sont calculées en fonction de la pluviométrie annuelle moyenne (~ 4 500 mm selon données station *Météo France*) et de la surface active de la parcelle (30 545 m²).

À ce titre, la charge polluante chronique de la parcelle aménagée est estimée à :

Tableau 27 : Estimation de la valeur de la pollution des eaux pluviales

Paramètres	Rejet moyen annuel (kg)	Concentration moyenne annuel (mg/l)
MES	2015,97	14,67
D.C.O.	1924,34	14,00
D.B.O.5	274,91	2,00
Hydrocarbures totaux	45,82	0,33
Plomb	3,05	0,02

Cependant ces chiffres sont à modérer car, comme indiqué, issus de ratio applicable pour un lotissement. Or le projet de nouveau collège Gaston Crochet prévoit très peu de zones de circulation de voiture. Les surfaces actives sont essentiellement composées de zones de cheminement piéton ou de de toitures. Dans ces conditions, les charges polluantes probablement issues du projet devraient être nettement inférieures.

En fonction de ces paramètres, il est possible d'attribuer une classe de qualité aux eaux de rejet du projet (sur la base du paramètre le plus défavorisant) selon l'échelle présentée ci-après.

Tableau 28 : Évaluation de la qualité de l'eau rejetée par le projet

Paramètres en mg/l	Classe				
	1A	1B	2	3	HC
	Excellente	Bonne	Passable	Médiocre	Excessive
MES	≤ 30	-	-	30 à 70	> 70
DCO	≤ 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80	> 80
D.B.O.5	≤ 3	3à5	5 à 10	10 à 25	> 25
Plomb	≤ 0,05	-	-	> 0,05	-

Source : Association Nationale pour la Protection des Eaux et Rivières

Compte tenu de l'importance des précipitations la qualité de l'eau de ruissellement issue du projet peut être considérée comme excellente (Classe 1A) et ce même sans traitement.

→ Effet négatif permanent NEGLIGEABLE sur la qualité des eaux superficielles.

MESURES

- **Limitation de l'imperméabilisation**

Le projet prévoit préservation de plus de 9 200 m² de zones végétalisées, 10 730 m² d'espaces plantés, dont 5 825m² de gazon/prairie. Au total c'est près de 57 % de la surface de la parcelle, soit plus de 22 000 m², qui a été maintenu en espaces verts.

Le projet prévoit également le recours à des revêtements semi-perméables lorsque possible (*Parking perméable, hors accès et place PMR*).

- **Gestion quantitative des eaux pluviales du BV Amont**

Le réseau d'eaux pluviales de la rue Louis Carron permet d'isoler hydrauliquement le site d'étude jusqu'à des épisodes pluvieux de fréquence décennale. Au-delà, une partie des eaux pluviales non prise en charge par le réseau de cette rue surverse sur le site. Pour rappel, le bassin versant amont capté par le réseau de la rue Louis Carron s'étend sur 7,5 ha. Le réseau en place, augmenté de la capacité de rétention de la voie, permet de prendre en charge un débit de 2,4 m³/s.

Dans le cadre du projet, une canalisation PVC Ø800 mm sera installée sous le trottoir de la rue Louis Carron. Couplée avec plusieurs grilles avaloirs, cette canalisation pentée à 1 % permettra de prendre en charge un débit supplémentaire de 1,45 m³/s.

Le rejet de ce réseau sera réalisé dans une noue de diffusion, implantée en aval immédiat du bassin de rétention du sous-BV2. Cette noue, d'une largeur de 6 m, proposera un fond plat composé d'enrochements percolés non liés. Elle permettra de diminuer les vitesses d'écoulements en sortie de réseau, de favoriser l'infiltration des pluies de faible intensité, et de diffuser les eaux pluviales excédentaires sur un linéaire de 32 m en cas d'évènements significatifs. La zone située à l'aval immédiat de cet ouvrage fait partie des zones de préservation du projet. La noue de diffusion favorisera également l'alimentation hydraulique de celle-ci, favorable à l'expression du cortège d'espèces végétales indigènes du secteur de la Plaine des Palmistes.

Tableau 29 : Estimation des débits issus de l'amont surversant sur le projet selon la période de retour de l'évènement

Débit (m ³ /s)	Bassin versant amont	Pris en charge par le réseau EP rue Louis Carron	Prise en charge par la canalisation amont projet	Débit surversant sur le site
2 ans	1,64	1,64	0	0
5 ans	2,04	2,04	0	0
10 ans	2,34	2,34	0	0
20 ans	2,65	2,4	0,25	0
30 ans	2,81	2,4	0,41	0
50 ans	3,51	2,4	1,11	0
100 ans	4,68	2,4	1,45	0,83

Le site du projet sera ainsi isolé hydrauliquement pour des pluies allant jusqu'à la fréquence 50 ans. En cas d'évènement centennal, un débit de 0,83 m³/s surversera sur le projet.

- **Gestion quantitative des eaux pluviales du projet**

Afin d'adapter la gestion des EP à la composition de l'opération envisagée, le projet a été divisé en 7 sous-bassins versants, tels que décrit précédemment.

Pour compenser l'augmentation de l'imperméabilisation des sols, chaque sous-bassin versant disposera d'ouvrages hydrauliques (OH) spécifique assurant la gestion optimisée des écoulements. Ces dispositifs aménagés sous la forme de tranchées drainantes sous les voies d'accès ou sous forme de noues et de bassins de rétention / d'infiltration dans l'emprise des espaces verts permettront de stocker, réguler et infiltrer une partie des eaux de ruissellement avant rejet.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de dimensionnement des ouvrages :

Tableau 30 : Caractéristiques de dimensionnement des OH

BV	Surface collectée (m ²)	Surface d'infiltration (m ²)	Q2 initial (l/s)	Q10 initial (l/s)	Q20 initial (l/s)	Q20 projet (l/s)	Qf (l/s)		Volume de stockage (m ³)	
							Infiltré	Rejeté	Besoin	Créé
BV1	2 279	392	64	91	103	131	2,7	64	28	25
BV2	10 385	680	280	400	452	635	4,8	280	188	300
BV3	4 945	179	143	204	231	332	1,3	143	83	155
BV4	4 868	169	141	201	228	311	1,2	141	71	103
BV5	4 314	439	157	224	253	350	3,1	157	41	103
BV6	11 628	404	335	478	541	619	2,8	335	104	110
BV7	1 014	115	32	41	46	70	0,8	32	8	72
	39 433	2 378							529	868

Le dimensionnement des ouvrages a été effectué selon les critères suivants :

- Débit de fuite : dans les respects des prescriptions de la DEAL Réunion, le débit de fuite des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été limité au débit généré par une pluie de fréquence 2 ans calculé à l'état initial. Cette méthodologie permet de gérer l'ensemble des pluies allant jusqu'à la fréquence de la pluie projet ;
- Volume de rétention – fréquence de débordement : la pluie projet retenue est une pluie d'occurrence 20 ans, conformément à la norme NF-EN 752 (fréquence d'inondation fixée pour les zones résidentielles). Le projet sera équipé de canalisations et de fossés de section adaptée à la surface des sous-bassins collectés. Le volume de stockage a été déterminé selon la méthode des pluies, qui permet une prise en compte des caractéristiques locales des pluies exceptionnelles (zone pluviométrique 4). **Le projet prévoit 868 m³ de volume total de rétention.** Lors d'épisodes pluvieux de fréquence supérieure, les ouvrages arriveront à saturation. Pour éviter tout débordement anarchique, ces derniers seront équipés de surverses.
- Le débit d'infiltration de chaque ouvrage n'a pas été pris en compte dans les calculs des volumes de rétention. Ces débits d'infiltration offrent ainsi une sécurité sur les dimensionnements des ouvrages hydrauliques et permettront d'absorber l'ensemble des petites pluies, sans rejet vers la ravine Bras Michel.

→ Le plan des réseaux EP est fourni en Annexe 8. Les feuilles et renseignements concernant la méthode de calcul justifiant le dimensionnement des ouvrages du projet et la gestion optimisées des écoulements sont rassemblées en Annexe 10.

Le fonctionnement et les caractéristiques du réseau EP sont détaillés ci-après pour chaque sous-bassin :

 **BV1 :**

Le BV1 présente une surface de 2 279 m², dont 1 443 m² d'espaces perméables.

Le projet y prévoit l'aménagement d'une noue de rétention / infiltration d'une surface de 392 m².

Le débit de fuite de cette noue sera dirigé vers l'OH du BV2, proposant ainsi en fonctionnement en cascade. Il sera équipé d'un ouvrage permettant de limiter le débit de rejet au débit d'une pluie d'occurrence 2 ans calculé à l'état initial, soit 64 l/s. Cet ouvrage se présentera sous la forme d'une canalisation Ø 200 mm, implantée dans un regard à grille verticale (Ø 1 500 mm).

Le volume de stockage nécessaire pour le BV1, calculé par application de la méthode des volumes, est de 28 m³. L'ouvrage ne proposant qu'un volume de 25 m³ et fonctionnant en cascade avec le bassin du BV2, le volume de ce dernier a été augmenté de 3 m³ pour pallier ce déficit.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV1 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 31 : Caractéristiques hydrauliques du BV1

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV1	
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	
<i>Type d'ouvrage envisagé :</i> Noue de rétention / infiltration	
<i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage :</i> Ouvrage hydraulique du BV2	
<i>Station météo France utilisée :</i> Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié	
PARAMÈTRES D'ENTRÉE	
<i>Débit entrant Q_s (m³/s) :</i> 0,131 (Q20 projet)	
<i>Débit rejeté avant aménagement Q_r (m³/s) :</i> 0,064 (Q 2 état initial)	
$\Delta Q = Q_s - Q_r$ (m ³ /s) : 0,067	
<i>Coefficient de Montana :</i> Zone 4	
<i>a (mm/min) :</i> 7,27	
<i>b :</i> 0,33	
<i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, S_a en ha :</i> 0,1914	
RÉSULTAT DES CALCULS	
Volume de stockage V en m³ : 28	

La régulation du débit s'effectuera par la mise en place d'un orifice calibré. Ce système permettra ainsi de réguler les pluies allant jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale en les limitant au débit de la pluie de fréquence biennale calculé à l'état initial. La fiche suivante présente les paramètres de dimensionnement de l'orifice de régulation :

Tableau 32 : Caractéristiques de l'ajutage du BV 1

Calcul de dimensionnement de l'orifice de régulation du BV 1
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Forme du réseau à dimensionner : canalisation circulaire</i>
<i>Type de matériau : PVC</i>
<i>Méthode de calcul utilisée pour déterminer le débit entrant (Rationnelle et/ou Caquot ou modèle) : Méthode rationnelle</i>
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit de fuite Q_e (m³/s) : 0,064</i>
<i>Pente de la ligne en charge (m/m) : 0,03</i>
<i>Rayon hydraulique R_h en m : 0,0500</i>
<i>Coefficient de Manning-Strickler K retenu : 85</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Section de la canalisation en m² : 0,0314</i>

 **BV2 :**

Le BV2 présente une surface de 10 385 m², dont 4 588 m² d'espaces perméables.

Le projet y prévoit l'aménagement d'un bassin de rétention / infiltration, sur une surface de 680 m². Le fond du bassin de rétention / infiltration sera recouvert d'un géotextile et rempli de grave Ø 20/40 mm. Il sera équipé d'un drain Ø 600 mm le traversant afin de favoriser l'infiltration des EP lors de pluies de faibles intensités.

Le bassin du BV2 sera également équipé d'un ouvrage permettant de limiter le débit de rejet égal au débit d'une pluie d'occurrence 2 ans calculé à l'état initial, soit 280 l/s. Afin de prendre en compte le débit de fuite de la noue du BV1, l'ouvrage de régulation du bassin du BV2 a été dimensionné pour laisser transiter un débit de 344 l/s (64 l/s + 280 l/s). Cet ouvrage se présentera sous la forme d'une canalisation Ø 400 mm, implantée dans un regard à grille verticale (Ø 1500 mm). Le rejet de ce débit de fuite sera réalisé dans une noue de diffusion, réalisée en enrochements percolés non-liés, et dont le rôle est de dissiper les vitesses des écoulements vers l'aval et de ne pas concentrer le rejet en un point.

Le volume de stockage nécessaire pour le BV2, calculé par application de la méthode des volumes, est de 188 m³. Le projet propose un volume largement supérieur, de 300 m³. Ce surdimensionnement permettra de prendre en charge le volume de 3 m³ manquant sur le BV1 et de limiter les écoulements vers la noue de diffusion. En effet, celle-ci reçoit également les écoulements issus de l'amont (en cas d'évènement pluvieux d'intensité supérieure à une pluie d'occurrence décennale).

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV2 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 33 : Caractéristiques hydrauliques du BV2

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV2
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Type d'ouvrage envisagé : Bassin de rétention / infiltration</i> <i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage : Noue de diffusion en enrochements percolés non-liés</i> <i>Station météo France utilisée : Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié</i>
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit entrant Q_s (m^3/s) : 0,635 (Q20 projet)</i> <i>Débit rejeté avant aménagement Q_r (m^3/s) : 0,280 (Q 2 état initial)</i> <i>$\Delta Q = Q_s - Q_r$ (m^3/s) : 0,355</i> <i>Coefficient de Montana : Zone 4</i> <i>a (mm/min) : 7,27</i> <i>b : 0,33</i> <i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, S_a en ha : 0,9658</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Volume de stockage V en m^3 : 188</i>

La régulation du débit s'effectuera par la mise en place d'un orifice calibré. Ce système permettra ainsi de réguler les pluies allant jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale en les limitant au débit de la pluie de fréquence biennale calculé à l'état initial. La fiche suivante présente les paramètres de dimensionnement de l'orifice de régulation :

Tableau 34 : Caractéristiques de l'ajutage du BV 2

Calcul de dimensionnement de l'orifice de régulation du BV 2
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Forme du réseau à dimensionner : canalisation circulaire</i> <i>Type de matériau : PVC</i> <i>Méthode de calcul utilisée pour déterminer le débit entrant (Rationnelle et/ou Caquot ou modèle) : Méthode rationnelle</i>
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit de fuite Q_e (m^3/s) : 0,344</i>
<i>Pente de la ligne en charge (m/m) : 0,025</i>
<i>Rayon hydraulique R_h en m : 0,0979</i>
<i>Coefficient de Manning-Strickler K retenu : 85</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Section de la canalisation en m^2 : 0,1204</i>

BV3 :

Le BV3 présente une surface de 4 945 m², dont 1 975 m² d'espaces perméables.

Le projet y prévoit l'aménagement d'une noue de rétention / infiltration d'une surface de 179 m². Le fond de la noue sera équipé de 2 canalisations de Ø 600 mm, entourées d'un géotextile et rempli de matériaux drainant (indice de vide : 40%).

Un ouvrage de régulation des débits sera implanté à l'exutoire de la noue. Son débit de fuite sera limité au débit d'une pluie d'occurrence 2 ans calculé à l'état initial, soit 143 l/s. Cet ouvrage se présentera sous la forme d'une canalisation Ø 300 mm.

Le débit de fuite de cette noue sera dirigé vers l'ouvrage hydraulique du BV4, proposant ainsi en fonctionnement en cascade.

Le volume de stockage nécessaire pour le BV3, calculé par application de la méthode des volumes, est de 83 m³. Le projet propose un volume supérieur, de 155 m³ au total.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV3 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 35 : Caractéristiques hydrauliques du BV3

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV3
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Type d'ouvrage envisagé : Noue de rétention / infiltration</i>
<i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage : Ouvrage hydraulique du BV 4</i>
<i>Station météo France utilisée : Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié</i>
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit entrant Q_s (m³/s) : 0,332 (Q20 projet)</i>
<i>Débit rejeté avant aménagement Q_I (m³/s) : 0,143 (Q 2 état initial)</i>
<i>$\Delta Q = Q_s - Q_I$ (m³/s) : 0,189</i>
<i>Coefficient de Montana : Zone 4</i>
<i>a (mm/min) : 7,27</i>
<i>b : 0,33</i>
<i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, S_a en ha : 0,4698</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Volume de stockage V en m³ : 83</i>

La régulation du débit s'effectuera par la mise en place d'un orifice calibré. Ce système permettra ainsi de réguler les pluies allant jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale en les limitant au débit de la pluie de fréquence biennale calculé à l'état initial. La fiche suivante présente les paramètres de dimensionnement de l'orifice de régulation :

Tableau 36 : Caractéristiques de l'ajutage du BV 3

Calcul de dimensionnement de l'orifice de régulation du BV 3
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Forme du réseau à dimensionner : canalisation circulaire</i> <i>Type de matériau : PVC</i> <i>Méthode de calcul utilisée pour déterminer le débit entrant (Rationnelle et/ou Caquot ou modèle) :</i> Méthode rationnelle
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit de fuite Q_e (m^3/s) : 0,143</i> <i>Pente de la ligne en charge (m/m) : 0,02</i> <i>Rayon hydraulique R_h en m : 0,0735</i> <i>Coefficient de Manning-Strickler K retenu : 85</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Section de la canalisation en m^2 : 0,0679</i>

 **BV4 :**

Le BV4 présente une surface de 4 868 m², dont 2 410 m² d'espaces perméables.

Le projet prévoit l'aménagement d'une noue de rétention / infiltration, implantée une surface de 169 m². Comme pour l'ouvrage du BV3, le fond de la noue sera équipé de 2 canalisations de Ø 600 mm, entourées d'un géotextile et rempli de matériaux drainant (indice de vide : 40%).

Un ouvrage de régulation des débits sera implanté à l'exutoire de la noue. Son débit de fuite sera limité au débit d'une pluie d'occurrence 2 ans calculé à l'état initial, soit 141 l/s.

Afin de prendre en compte le débit de fuite du BV3 et du BV7 (cf. paragraphe BV7), l'ouvrage de régulation du BV4 a été dimensionné pour laisser transiter un débit de 316 l/s (143 l/s + 141 l/s + 32 l/s). Cet ouvrage se présentera sous la forme d'une canalisation Ø 400 mm, implantée dans un regard à grille verticale (Ø 1500 mm).

Le débit de fuite de cette noue sera réalisé dans une canalisation enterrée Ø800 mm, se rejetant elle-même dans un fossé engazonné implanté en limite Nord du gymnase. Le rôle de ce fossé est de dissiper les vitesses des écoulements vers l'aval (redans en enrochements liés), de ne pas concentrer le rejet en un seul point et d'alimenter en eau la zone de préservation située à l'aval.

Le volume de stockage nécessaire pour le BV4, calculé par application de la méthode des volumes, est de 71 m³. Le projet propose un volume supérieur, de 103 m³ au total.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV4 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 37 : Caractéristiques hydrauliques du BV4

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV4
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Type d'ouvrage envisagé</i> : Noue de rétention / infiltration <i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage</i> : Zone de préservation <i>Station météo France utilisée</i> : Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit entrant Q_s (m^3/s)</i> : 0,311 (Q20 projet) <i>Débit rejeté avant aménagement Q_r (m^3/s)</i> : 0,141 (Q 2 état initial) $\Delta Q = Q_s - Q_r$ (m^3/s) : 0,170 <i>Coefficient de Montana</i> : Zone 4 <i>a (mm/min)</i> : 7,27 <i>b</i> : 0,33 <i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, Sa en ha</i> : 0,4430
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Volume de stockage V en m^3 : 71</i>

La régulation du débit s'effectuera par la mise en place d'un orifice calibré. Ce système permettra ainsi de réguler les pluies allant jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale en les limitant au débit de la pluie de fréquence biennale calculé à l'état initial. La fiche suivante présente les paramètres de dimensionnement de l'orifice de régulation :

Tableau 38 : Caractéristiques de l'ajutage du BV 4

Calcul de dimensionnement de l'orifice de régulation du BV 4
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Forme du réseau à dimensionner</i> : canalisation circulaire <i>Type de matériau</i> : PVC <i>Méthode de calcul utilisée pour déterminer le débit entrant (Rationnelle et/ou Caquot ou modèle)</i> : Méthode rationnelle
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit de fuite Q_e (m^3/s)</i> : 0,316 <i>Pente de la ligne en charge (m/m)</i> : 0,02 <i>Rayon hydraulique R_h en m</i> : 0,0989 <i>Coefficient de Manning-Strickler K retenu</i> : 85
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Section de la canalisation en m^2 : 0,1229</i>

BV5 :

Le BV5 présente une surface de 4 314 m², dont 2 027 m² d'espaces perméables.

Le projet y prévoit l'aménagement d'une tranchée d'infiltration, implantée sous la voirie d'entretien du site, et proposant une surface de 439 m². Cet ouvrage sera équipé, comme pour le fond des noues, de 2 canalisations drainantes de Ø 600 mm, entourées d'un géotextile et rempli de matériaux drainant (indice de vide : 40%).

Un ouvrage de régulation des débits sera implanté à l'exutoire de la tranchée drainante. Son débit de fuite sera limité au débit d'une pluie d'occurrence 2 ans calculé à l'état initial, soit 157 l/s. Cet ouvrage se présentera sous la forme d'une canalisation Ø 300 mm, implantée dans un regard à grille verticale (Ø 1500 mm).

Le débit de fuite de cette tranchée sera réalisé dans une nouvelle tranchée drainante, implantée sous un espace vert. Cet ouvrage sera également composé de 2 canalisations drainantes de Ø 600 mm, entourées d'un géotextile et rempli de matériaux drainant (indice de vide : 40%). Le principe est d'infiltrer au maximum les eaux. Lors d'évènement significatif, cet exutoire montera en chargera et finira par surverser sur tout son linéaire vers la parcelle sous-jacente. Le rejet sera ainsi diffus tout le long de la limite parcellaire, et non canalisé en un seul point de la parcelle.

Le volume de stockage nécessaire pour le BV5, calculé par application de la méthode des volumes, est de 41 m³. Le projet propose un volume supérieur, de 103 m³ au total. Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV5 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 39 : Caractéristiques hydrauliques du BV5

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV5
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Type d'ouvrage envisagé : tranchée d'infiltration</i>
<i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage : Zone de préservation à l'Est de l'opération</i>
<i>Station météo France utilisée : Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié</i>
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit entrant Q_s (m³/s) : 0,350 (Q20 projet)</i>
<i>Débit rejeté avant aménagement Q_r (m³/s) : 0,157 (Q 2 état initial)</i>
<i>$\Delta Q = Q_s - Q_r$ (m³/s) : 0,193</i>
<i>Coefficient de Montana : Zone 4</i>
<i>a (mm/min) : 7,27</i>
<i>b : 0,33</i>
<i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, S_a en ha : 0,3969</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Volume de stockage V en m³ : 41</i>

La régulation du débit s'effectuera par la mise en place d'un orifice calibré. Ce système permettra ainsi de réguler les pluies allant jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale en les limitant au débit de la pluie de fréquence biennale calculé à l'état initial. La fiche suivante présente les paramètres de dimensionnement de l'orifice de régulation :

Tableau 40 : Caractéristiques de l'ajutage du BV 5

Calcul de dimensionnement de l'orifice de régulation du BV 5
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Forme du réseau à dimensionner : canalisation circulaire</i> <i>Type de matériau : PVC</i> <i>Méthode de calcul utilisée pour déterminer le débit entrant (Rationnelle et/ou Caquot ou modèle) :</i> Méthode rationnelle
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit de fuite Q_e (m^3/s) : 0,157</i> <i>Pente de la ligne en charge (m/m) : 0,025</i> <i>Rayon hydraulique R_h en m : 0,0730</i> <i>Coefficient de Manning-Strickler K retenu : 85</i>
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Section de la canalisation en m^2 : 0,0670</i>

BV6 :

Le BV6 représente une surface de 11 628 m², dont 9 280 m² d'espaces perméables.

Le projet y prévoit l'aménagement d'un bassin de rétention / infiltration, implantée sur une surface de 404 m². Il s'agira d'un bassin de rétention à ciel ouvert, enherbé afin de favoriser la phytoremédiation et éviter l'érosion de ces talus.

Un ouvrage de régulation des débits sera implanté à l'exutoire de ce bassin à ciel ouvert. Son débit de fuite sera limité au débit d'une pluie d'occurrence 2 ans calculé à l'état initial, soit 335 l/s. Cet ouvrage se présentera sous la forme d'une canalisation Ø 400 mm, implantée dans un regard à grille verticale (Ø 1500 mm).

Le débit de fuite de ce bassin sera réalisé dans la zone de préservation située à l'aval, via un ouvrage en enrochement lié permettant la diffusion des eaux et leur ralentissement.

Le volume de stockage nécessaire pour le BV6, calculé par application de la méthode des volumes, est de 104 m³. Le projet propose un volume supérieur, de 110 m³ au total.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV6 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 41 : Caractéristiques hydrauliques du BV6

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV6
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Type d'ouvrage envisagé</i> : Noue de rétention / infiltration <i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage</i> : Zone de préservation au Sud-Est de l'opération <i>Station météo France utilisée</i> : Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit entrant Q_s (m^3/s)</i> : 0,619 (Q20 projet) <i>Débit rejeté avant aménagement Q_r (m^3/s)</i> : 0,335 (Q 2 état initial) $\Delta Q = Q_s - Q_r$ (m^3/s) : 0,284 <i>Coefficient de Montana</i> : Zone 4 <i>a (mm/min)</i> : 7,27 <i>b</i> : 0,33 <i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, Sa en ha</i> : 0,8954
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Volume de stockage V en m^3 : 104</i>

La régulation du débit s'effectuera par la mise en place d'un orifice calibré. Ce système permettra ainsi de réguler les pluies allant jusqu'à la pluie d'occurrence trentennale en les limitant au débit de la pluie de fréquence biennale calculé à l'état initial. La fiche suivante présente les paramètres de dimensionnement de l'orifice de régulation :

Tableau 42 : Caractéristiques de l'ajutage du BV 6

Calcul de dimensionnement de l'orifice de régulation du BV 6
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Forme du réseau à dimensionner</i> : canalisation circulaire <i>Type de matériau</i> : PVC <i>Méthode de calcul utilisée pour déterminer le débit entrant (Rationnelle et/ou Caquot ou modèle)</i> : Méthode rationnelle
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit de fuite Q_e (m^3/s)</i> : 0,335 <i>Pente de la ligne en charge (m/m)</i> : 0,025 <i>Rayon hydraulique R_h en m</i> : 0,097 <i>Coefficient de Manning-Strickler K retenu</i> : 85
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Section de la canalisation en m^2 : 0,1182</i>

💧 BV7 :

Le BV7 présente une surface de 1 014 m², dont 496 m² d'espaces perméables.

Le projet y prévoit l'aménagement d'une noue de rétention / infiltration, implantée sur une surface de 115 m². Cette noue, proposant un volume de rétention de 72 m³, ne sera pas équipé d'ouvrage de régulation. Sa surface perméable permettra d'infiltrer une partie des eaux pluviales s'écoulant sur le bassin versant.

En cas d'évènement majeur, la noue montera progressivement en charge. Arrivée à saturation, la part non infiltrée des eaux pluviales surversera dans la zone de préservation située au Sud du parking. À saturation de cette zone, les eaux pluviales excédentaires seront collectées par une grille avaloir disposé à l'aval immédiat de la zone de préservation, et seront acheminées via une canalisation enterrée Ø400 mm vers l'ouvrage du BV4.

Le volume de stockage nécessaire pour le BV7, calculé par application de la méthode des volumes en prenant comme hypothèse un rejet limité à 32 l/s, serait de 8 m³. Ce volume sera intégralement pris en charge par le BV4, proposant un volume de 103 m³ pour un besoin propre de 71 m³. Le parti a donc été pris de privilégier l'alimentation en eau de la zone de préservation, sans tenir compte des volumes de rétention proposés par la noue du BV7 (72 m³), ni par la zone de préservation.

Le tableau suivant présente les caractéristiques hydrauliques du BV7 ainsi que les dispositions techniques de l'ouvrage associé.

Tableau 43 : Caractéristiques hydrauliques du BV7

Calcul de dimensionnement de l'ouvrage de rétention pour le BV7
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES
<i>Type d'ouvrage envisagé</i> : Noue de rétention / infiltration
<i>Type de milieu récepteur en aval de l'ouvrage de stockage</i> : Espace vert du BV4
<i>Station météo France utilisée</i> : Zone 4 du zonage pluviométrique simplifié
PARAMÈTRES D'ENTRÉE
<i>Débit entrant Q_s (m³/s)</i> : 0,070 (Q20 projet)
<i>Débit rejeté avant aménagement Q_i (m³/s)</i> : 0,032 (Q 2 état initial)
$\Delta Q = Q_s - Q_i$ (m ³ /s) : 0,038
<i>Coefficient de Montana</i> : Zone 4
<i>a (mm/min)</i> : 7,27
<i>b</i> : 0,33
<i>Surface active de ruissellement alimentant l'ouvrage de stockage, S_a en ha</i> : 0,0811
RÉSULTAT DES CALCULS
<i>Volume de stockage V en m³</i> : 8

Tableau 44 : Variation des débits des sous-bassins versants après compensation

	BV 1	BV 2	BV 3	BV 4	BV 5	BV 6	BV 7
Superficie (m ²)	2 279	10 385	4 945	4 868	4 314	11 628	1 014
Débit 20 ans initial (l/s)	103	452	231	228	253	541	51
Débit 20 ans final (l/s) = Débit 2 ans initial (l/s)	64	280	143	141	157	335	32
Variation (%)	- 38	- 38	- 38	- 38	- 38	- 38	- 37
Variation moyenne (%)	- 38 %						

La mise en place des mesures permettra donc d'améliorer la situation hydraulique d'environ 38 % par rapport à l'état initial, pour une pluie de retour vingtennale.

- **Gestion qualitative des eaux pluviales du projet**

Les ouvrages de rétention assurent également une phytoépuration des eaux de ruissellement avant rejet vers les réseaux existants. Une biodégradation des polluants véhiculés par les ruissellements sera en effet opérée par les racines des végétaux plantés et par les champignons, bactéries et autres micro-organismes présents dans les couches du sol. L'efficacité épuratoire de ces dispositifs est variable d'un site à l'autre. Il apparaît néanmoins que les rendements mesurés sont élevés, voire très élevés vis-à-vis des différents paramètres de polluants.

Ces aménagements permettent de limiter le risque de départ de pollutions vers le milieu récepteur. Ainsi après mesures correctives, la qualité de l'eau de ruissellement issue du projet pour une pluviométrie moyenne peut être considérée comme bonne (Classe 1B selon le Système d'Évaluation de la Qualité des cours d'eau).

Tableau 45 : Effets épuratoires des dispositifs et évaluation de la qualité de l'eau rejetée par le projet après mesures

Paramètres	Concentration moyenne annuelle entrante (mg/l)	Taux d'abattement (en %)	Concentration moyenne annuelle sortante (mg/l)	Classe
MES	15	60	6	1A
DCO	14	50	7	1A
D.B.O.5	2,0	60	0,8	1A
Hydrocarbures	0,3	40	0,2	-
Plomb	0,02	50	0,01	1A

- **Surveillance et entretien des ouvrages**

À la suite de leur réalisation, l'ensemble des espaces publics, minéraux ou verts, ainsi que l'ensemble des réseaux EP seront rétrocédés au collègue qui en assurera l'entretien.

Les ouvrages d'assainissement des EP feront l'objet d'une surveillance et d'un entretien périodique afin qu'ils assurent de façon pérenne leur rôle d'évacuation et de régulation des eaux. L'avantage de la gestion alternative des eaux pluviales est de rendre visible le parcours de l'eau et par conséquent de constater plus facilement les éventuels dysfonctionnements.

Les ouvrages proposés sont à la fois techniques et paysagers, ils ont besoin d'un entretien préventif simple pour éviter des dysfonctionnements. Un entretien régulier ne nécessite pas la mise en œuvre de techniques particulières. En général, il est similaire à celui des espaces verts : taille des arbustes, tonte de gazon, arrosage pendant les périodes sèches, ramassage des feuilles, des débris et des déchets poubelliers. Pour ces zones, les végétaux assurent l'aération du sol, limitent le colmatage et permettent le développement d'une faune bactérienne capable de traiter les apports de polluants. Il est donc primordial de conserver une biodiversité végétale à l'intérieur des systèmes.

L'ensemble des ouvrages techniques (canalisation, regards, orifices de vidanges et de surverses ...) devront être accessibles en permanence aux personnes autorisées, inspectés et curés tous les ans. Des curages supplémentaires seront effectués au besoin après chaque forte pluie.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **POSITIF** permanent sur les écoulements de surface.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur la qualité des eaux superficielles.

3.3.7 Risques naturels

- **Inondation**

Comme indiqué précédemment, l'aménagement engendrera une augmentation de l'ordre de 34 % du débit de fuite généré par les sous-bassins versant du projet pour une pluie d'occurrence 20 ans par rapport à l'état initial sur la parcelle (*Cf. paragraphe relatif aux eaux superficielles*).

À ce titre, les ruissellements et rejets d'EP issus du projet sont susceptibles d'augmenter les débits de pointe de la Ravine Bras Michel au niveau de l'exutoire et d'aggraver ainsi le risque d'inondation par ruissellement urbain ou débordement de ravine à l'aval.

→ Effet négatif permanent **FORT** sur le risque d'inondation par ruissellements urbains.

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur le risque d'inondation par débordement de ravine.

- **Mouvement de terrain**

À la suite des travaux d'aménagement, l'exploitation du projet n'impliquera pas d'opérations ou d'activités de nature à induire un risque de fragilisation des sols et de mouvement de terrain.

→ Effet **NUL** sur le risque de mouvement de terrain.

→ *L'incidence du projet sur le risque de départ d'incendie est abordée dans la cadre du chapitre relatif au milieu humain.*

VULNÉRABILITÉ VIS-À-VIS DES évènements CLIMATIQUES MAJEURS

L'étude de l'incidence sur l'environnement d'un fonctionnement dégradé du projet lié à sa vulnérabilité du projet aux catastrophes naturelles majeures fait l'objet d'un chapitre spécifique (chapitre G).

MESURES

Les mesures en faveur de la protection des sols et de l'eau superficielle permettront de limiter les risques, notamment d'inondation.

Le projet prévoit la mise en place d'ouvrage hydrauliques dimensionner pour une pluie vicennale qui permettront de stocker, réguler et infiltrer une partie des eaux de ruissellement avant rejet au milieu naturel. Le volume de rétention et les ouvrages de régulation prévu par les aménagements permettent une amélioration de la situation hydraulique de près de 40 % par rapport à la situation initiale pour la pluie de projet (Q20 final \leq Q2 initial). Ce dimensionnement constitue un atout dans ce contexte. Lors d'épisodes pluvieux de fréquence supérieure, les ouvrages arriveront à saturation. Pour éviter tout débordement anarchique, ces derniers seront équipés de surverses.

Les débits du bassin versant amont ont également été pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages hydrauliques. Le réseau EP du projet permet de canaliser, guider et rejeter de manière diffuse vers l'aval les eaux de ruissellement issues de l'amont de la rue Louis Carron et déversant sur la parcelle en cas d'évènement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie décennale. L'ouvrage intercepteur, d'une capacité de 1,45 m³/s, assurera l'isolement hydraulique du projet jusqu'à un évènement d'occurrence 50 ans. En cas d'évènement centennal, une surverse d'eau de ruissellement depuis le BV amont sur le projet est à prévoir.

→ *Les feuilles de calcul justifiant la gestion optimisée des eaux pluviales du projet sont rassemblées en Annexe 10 du dossier.*

Grâce à ces dispositifs, le projet contribue à diminuer localement le risque d'inondation par débordement de la Ravine Bras Michel ou par ruissellement urbain en cas de pluie vicennale.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **POSITIF** permanent sur le risque d'inondation par ruissellements urbains.

→ Effet **POSITIF** permanent sur le risque d'inondation par débordement de ravine.

→ Effet **NUL** sur le risque de mouvement de terrain.

3.4 Milieu naturel

3.4.1 Patrimoine naturel

IMPACTS

Le projet se situe en milieu périurbain, à distance des espaces naturels patrimoniaux présents sur la commune, et n'aura donc aucune incidence sur ces derniers.

→ Effet **NUL** sur les espaces naturels patrimoniaux.

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur les espaces naturels patrimoniaux.

3.4.2 Habitats naturels et Flore

IMPACTS

- **Artificialisation et perte d'habitats**

Les effets du déboisement réalisé en phase travaux seront définitifs et perdureront en phase exploitation. D'un point de vue quantitatif, le projet s'accompagne d'une artificialisation d'environ 2 hectares. Plus de 9 000 m² de formations végétales sont néanmoins préservés sur la parcelle, et le projet prévoit 10 730 m² d'espaces plantés (dont 5 825m² de gazon/prairie) avec une palette végétale diversifiée largement indigène et endémique. Des opérations de renaturation visant à recréer les habitats originels du secteur sont envisagées sur 5 zones du projet à la fin des travaux. Aucun impact supplémentaire n'est attendu en phase de fonctionnement du collège.

En l'absence d'entretien néanmoins, les espaces verts et zones de restauration écologiques du projet seront soumis au risque de retour et d'invasion par les EEE issus de la banque de graines présente dans le sol ou des formations végétales spontanées situés aux alentours.

→ Effet **NUL** sur les habitats naturels secondaire proches

→ Effet **NUL** sur les habitats naturels indigènes reconstitués

- **Destruction d'espèces commune et patrimoniale**

En l'absence de précaution, l'entretien des îlots de végétation et espaces verts présente un risque de destruction des individus d'espèces patrimoniales, notamment protégées. En l'absence d'entretien, c'est l'invasion des zones de restauration écologiques du projet par les EEE ou la disparition des conditions favorables aux espèces (notamment d'hydromorphie et de luminosité) qui présente un risque de destruction des individus d'espèces patrimoniales.

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur la flore indigène commune conservée sur site.

→ Effet négatif permanent **FORT** sur la flore indigène patrimoniale conservée sur site.

- **Introduction et prolifération d'EEE**

En l'absence de précaution, l'entretien des espaces verts présente par ailleurs un risque d'introduction de nouvelles EEE.

→ Effet négatif permanent **MODERE** sur le risque d'introduction de nouvelles EEE

MESURES

- **Gestion des eaux pluviales**

Le traitement paysager et aérien d'une importante partie des eaux pluviales dans le cadre du projet permettra de maintenir les conditions d'hydromorphie des ilots de végétation conservés ou renaturés.

- **Entretien des plantations et zone de renaturation**

Face aux contraintes du milieu (envahissement, fréquentation et vols) et afin d'optimiser le succès des plantations, un entretien sera réalisé pendant 1 à 2 ans par l'entreprise en charge des plantations et prévoira notamment : les désherbages, les tontes, les fauchages mécaniques, les arrosages, les entretiens des paillages et des différents accessoires de plantation (tuteurs, attaches...), le remplacement des plants en cas de vol ou de mort, les traitements éventuels, les tailles et le rabattage des vivaces, graminées et couvre-sols.

Les zones de renaturation feront également l'objet d'un entretien spécifique différencié de celui des espaces verts classiques et visant essentiellement à la lutte contre les espèces envahissantes et au remplacement des individus morts.

À la suite de cette période, l'ensemble des espaces verts seront rétrocédés au service du collège qui en assurera la gestion et l'entretien. À ce titre, l'entreprise en charge des travaux réalisera un carnet d'entretien des espaces vert à destination du personnel.

Comme pour la phase de travaux, l'utilisation du feu ou d'herbicides sera strictement interdite. L'entretien se fera manuellement ou mécaniquement à l'aide d'outils adaptés. Au besoin, les opérations d'élagage seront réalisées par un intervenant spécialisé.

- **Choix de la palette végétale et origine des plants**

En cas de nécessité de remplacement de plants, le choix devra se porter sur une des espèces de la palette végétale retenue pour la phase de travaux. Les plants devront provenir du bassin versant écologique de la Plaine des Palmistes. À ce titre, la palette végétale et la liste des fournisseurs envisageables seront adossées au carnet d'entretien des espaces verts.

- **Sensibilisation et encadrement des opérateurs**

Suite aux travaux, et jusqu'à la fin de la durée de garantie de parfait achèvement, l'écologue assurera une action régulière de sensibilisation du personnel en charge de l'entretien des espaces verts.

Les outils de sensibilisation et de formation déployés lors des travaux seront réutilisés et adaptés à la typologie des nouvelles interventions. Ils seront adossés au carnet d'entretien des espaces verts.

- **Suivi des zones de renaturation et des stations patrimoniales**

Suite aux travaux, et pour une durée de 10 ans, un suivi des zones de renaturation sera réalisé par un prestataire spécialisé afin de vérifier :

- Les besoins d'arrachage et le nettoyage des envahissantes menaçant la reprise des plants ;
- Les besoins de remplacement des plants moribonds ;
- Le suivi de l'état sanitaire des stations d'espèces patrimoniales, et notamment des fougères protégées.

Ce suivi sera réalisé trimestriellement pendant les deux ans de la Garantie de Parfait Achèvement, puis semestriellement.

- **Charte d'engagement « Bwa de Kartié » et dotation Biodiversité**

Pour accompagner l'établissement dans sa démarche pédagogique, une charte d'engagement sera remise par le Département au Principal du collège suite à sa mise en service. Par ce document, la Collectivité signifiera sa volonté d'accompagner l'établissement dans la conception et la mise en œuvre d'un parcours pédagogique sur la biodiversité exceptionnelle de l'île.

Le collège pourra ainsi mobiliser tous les outils et dispositifs déployés par la Collectivité et ses partenaires, notamment la Dotation Biodiversité qui permet de mettre en œuvre des arboretums d'espèces endémiques, de bénéficier de conseils et accompagnement techniques des partenaires (gestionnaires d'ENS, CBNM et Associations financées par le Département, ...) et de visiter les espaces naturels remarquables de l'île et notamment les suivants sur le secteur :

- Forêt de Sainte Marguerite à Saint-Benoît (APMNEST)
- Forêt de Bélouve à la Plaine des Palmistes (PNRun)
- La Pandanaie à la Plaine des Palmistes
- Le Piton des Songes à la Plaine des Palmistes
- La Petite Plaine à la Plaine des Palmistes

La dotation allouée par le Département s'élève à 500 € par an et par classe allouée au transport pour la découverte d'un espace naturel remarquable (dont 300 € maximum pour le transport) ET à la mise en œuvre d'un arboretum d'espèces endémiques et indigènes ou d'un rucher pédagogique.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur les habitats naturels secondaires proches

→ Effet **POSITIF** permanent sur les habitats naturels indigènes reconstitués

→ Effet **POSITIF** permanent sur la flore indigène commune conservée sur site.

→ Effet **POSITIF** permanent sur la flore indigène patrimoniale conservée sur site.

→ Effet **NUL** sur le risque d'introduction de nouvelles EEE

3.4.3 Faune terrestre

IMPACTS

- **Réduction des habitats**

Les effets du déboisement réalisé en phase travaux seront définitifs et perdureront en phase exploitation. L'aménagement du site a pour conséquence la diminution locale des surfaces d'habitats propices au refuge et à la reproduction de la petite faune commune et notamment l'avifaune forestière et aux insectes. Aucun impact supplémentaire sur les habitats d'espèce n'est attendu en phase de fonctionnement du collège.

→ Effet **NUL** sur les habitats de la faune nicheuse patrimoniale commune.

- **Destruction**

Compte tenu du caractère anthropophile de certaines espèces concernées, l'entretien des îlots de végétation présente un risque de destruction de nichée.

→ Effet négatif **FAIBLE** permanent sur la faune nicheuse patrimoniale commune.

- **Pollution lumineuse**

Le projet prévoit la densification et le renforcement du réseau d'éclairage public. En l'absence de précaution et compte tenu de sa situation hors zone urbaine dense au sein d'un corridors de la trame aérienne nocturne, il présente un risque d'augmentation de la pollution lumineuse qui peut engendrer une recrudescence du nombre d'échouages d'oiseaux marins ou une mortalité massive d'insectes.

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur le risque d'échouage d'oiseaux marins.

→ Effet négatif permanent **FORT** sur le risque de mortalité des insectes

MESURES

- **Adaptation du programme d'entretien des espaces verts**

Lors de ces opérations, une attention particulière devra être portée sur l'adéquation du calendrier de ces opérations avec les cycles biologiques pour anticiper toute perturbation de la faune. À ce titre, les opérations de taille seront réalisées de manière privilégiée lors de l'hiver austral, entre les mois de mai et d'août. L'utilisation de produits chimiques tels que les produits phytosanitaires sera par ailleurs proscrite.

- **Gestion des eaux pluviales**

Le traitement paysager et aérien d'une importante partie des eaux pluviales dans le cadre du projet permettra de maintenir les conditions d'hydromorphie des îlots de végétation conservés ou renaturés. Cette stratégie permettra également le maintien / la création de petites zones humides favorable aux odonates au sein du projet

- **Choix des dispositifs d'éclairage**

Le choix du mobilier d'éclairage extérieur a fait l'objet d'une attention particulière pour réduire les consommations énergétiques ainsi que les risques de pollution lumineuse. L'ensemble des dispositions est détaillé dans le cadre du chapitre relatif aux réseaux et consommation électrique.

En complément, il peut être indiqué que l'ensemble des dispositifs d'éclairages installés dans le cadre du projet seront conformes à l'arrêté ministériel du 27/12/2018 (modifié par l'arrêté du 29 mai 2019) relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Les appareils seront choisis pour limiter la pollution lumineuse (*Indice ULOR nul*) et présenteront un indice de protection IP55 garantissant une étanchéité qui évite que les insectes ne puissent entrer à l'intérieur et mourir massivement. Cet indice de protection, compte tenu des conditions climatiques locales, garantit également la pérennité des équipements. Les projecteurs pour les terrains de sport seront de type asymétrique.

Le réseau d'éclairage sera commandé par détection couplée à une horloge astronomique qui permettra de régler les horaires d'éclairage et d'effectuer un abaissement de puissance. Le dispositif permettra également au service d'exploitation du collège d'intégrer, s'il le souhaite, le projet aux Nuits sans lumière. Chaque année, la commune participe en effet à cet événement organisé par le Parc National de La Réunion, en partenariat avec la Société d'Études Ornithologiques de La Réunion (SEOR) et procède à l'extinction des éclairages sur plusieurs sites communaux.

Conformément à l'arrêté, la direction du collège tiendra à disposition de l'autorité de contrôle compétente l'ensemble des éléments permettant de vérifier la conformité des installations d'éclairage (donnée sur l'intensité lumineuse, date de mise en fonction, puissance électrique du luminaire ...).

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur les habitats de la faune nicheuse patrimoniale commune.

→ Effet négatif **NÉGLIGEABLE** permanent sur la faune nicheuse patrimoniale commune.

→ Effet négatif **NÉGLIGEABLE** permanent sur le risque d'échouage d'oiseaux marins.

→ Effet négatif **FAIBLE** permanent sur le risque de mortalité des insectes

3.4.4 Continuité écologique

IMPACTS

- **Altération des continuités**

L'ensemble des impacts évoqués préalablement sur la flore, les habitats terrestres et la faune sont susceptibles de réduire les fonctionnalités de corridors de la zone. Le projet concerne cependant un site présentant peu de fonction de corridor. Le risque principal concerne la trame aérienne et le risque d'échouage d'oiseaux marins.

→ Effet **NUL** sur la trame aquatique.

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur la trame terrestre.

→ Effet négatif permanent **MODERE** sur la trame aérienne.

MESURES

Les mesures proposées précédemment pour limiter les nuisances lumineuses ainsi que celle visant un maintien sur le projet des poches de végétation susceptibles de constituer une zone de refuge, d'alimentation voire de reproduction pour la petite faune patrimoniale terrestre qui occupe actuellement le site permettront de limiter les impacts sur les trames aérienne nocturne et terrestre .

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur la trame aquatique.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur la trame terrestre.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur la trame aérienne.

3.5 Paysage

- **Modification des perceptions visuelles**

Les mutations du paysage initiées durant les travaux, en particulier le défrichement des espaces boisés, perdureront en phase exploitation. Le projet transformera indéniablement le paysage du site, l'aspect de la zone et les perceptions visuelles, notamment rapprochées. L'occupation du sol évoluera de manière définitive, passant d'espaces semi naturels a des espaces plus aménagés.

Sans qu'elle puisse être qualifiée de négative ou positive, l'incidence paysagère du projet en phase d'exploitation est jugée forte.

→ Effet **FORT** permanent sur les perceptions visuelles.

MESURES

Localisé à l'interface du centre-ville et d'une zone péri-urbaine résidentielle occupé de pavillons avec jardins, l'intégration paysagère du projet dans son environnement immédiat constitue l'un des enjeux majeurs de sa conception.

À ce titre, une équipe d'architectes, de paysagistes et d'ingénieurs se sont attachés à donner, en totale concertation avec les services municipaux, une grande cohérence à l'opération afin de l'intégrer au mieux dans le tissu urbain existant et en devenir.

- **Implantation et hauteur des bâtiments**

La forme, l'implantation et l'architecture du projet répondent aux contraintes topographiques du site. Un travail fin de nivellement des bâtiments et de profilage des cheminements a été réalisé pour apprivoiser le relief, accompagner la topographie et limiter les terrassements et soutènements. Cette démarche permet une insertion douce et harmonieuse dans le relief local.

L'ensemble des prescriptions règlementaire du PLU relatives à l'implantation et à la hauteur maximale autorisé des construction ont été scrupuleusement intégrées à la conception du projet.

Pour préserver la qualité du paysage et l'image urbaine de village, le projet propose un bâti en R+1 (12 m de hauteur maximale) parfaitement intégré au site et dans la continuité du tissu urbain alentour.

Afin de limiter l'incidence visuelle des constructions, le projet prévoit également la réalisation de petites unités reliées par coursives pour offrir dans les interstices des dégagements visuels sur l'environnement. Tout en conservant une continuité avec le collège, le gymnase est implanté en partie basse du site.

- **Parti architectural**

La qualité architecturale a par ailleurs guidé la conception du projet. Celui-ci prévoit la réalisation de bâtiments construits avec des matériaux de qualité agencés au sein d'un parti architectural soigné. Une attention toute particulière a été accordée au traitement des façades principales.

Les différentes entités du projet sont construites dans une uniformité de matériaux excepté les logements de fonction qui affirmeront une opposition entre le lieu de travail et le lieu de résidence.

- **Traitement des espaces extérieurs et parti paysager**

Afin d'apporter un traitement qualitatif au projet et à son intégration urbaine et paysagère, un soin particulier a été apporté au choix du mobilier et à la définition d'un parti paysager adapté aux milieux.

Les constructions seront organisées pour créer des espaces extérieurs propices à la détente, à la rencontre, à la pratique d'activités ludiques et sportives. Le projet propose une importante végétalisation des accès, circulations et espaces aménagés. La cour accueillera des îlots végétaux permettant la création d'espace ombragé et agréable. Les abords des bâtiments seront également denses en végétation. La promenade piétonne des élèves depuis la zone de dépôt bus jusqu'à l'entrée du collège est soulignée par un écran boisé. Le parvis est traité de façon généreuse pour réunir piétons, cyclistes et PMR.

L'objectif du volet paysager est de créer un sentiment de bien-être et de confiance grâce à un paysage magnifiant le patrimoine environnemental local. Les végétaux endémiques et/ou remarquables existants seront préservés pour marquer l'identité de l'environnement du projet. La végétalisation des espaces extérieurs permettra également d'intégrer les aménagements dans le paysage et de contribuer au confort des futurs utilisateurs.

Le projet prévoit également la préservation d'une partie significative de la végétation du site.

- **Entretien et maintenance des installations et espaces extérieurs**

L'entretien, le nettoyage et la maintenance des installations et espaces extérieurs permettront de maintenir la qualité visuelle du projet.

Hors zones spécifiques de renaturation faisant l'objet d'un entretien spécifique réduit, la végétation des espaces verts sera ainsi régulièrement taillée afin de garder l'aspect et l'ambiance voulus (port des végétaux, ouvertures, fenêtres, passage des piétons et des voitures, etc.). Les espaces publics seront régulièrement nettoyés.

À la suite de leur réalisation, la gestion des opérations et notamment des communs et espaces extérieurs sera assurée par les agents d'entretien du collège.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **POSITIF** permanent sur les perceptions visuelles.

3.6 Milieu humain et Santé

3.6.1 Contexte foncier

IMPACTS

L'exploitation de l'aménagement n'aura aucune incidence sur les limites du site et sur le foncier, notamment riverain.

→ Effet **NUL** sur le foncier.

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur le foncier.

3.6.2 Population et Logements

IMPACTS

- **Apport de population**

Le projet consiste en la reconstruction délocalisée d'un équipement public existant. D'une capacité d'accueil supérieur, le futur collège sera en mesure d'accueillir d'avantage d'élèves et nécessitera un personnel plus nombreux que celui en activité dans la structure actuelle.

Néanmoins, la population amenée à fréquenter le collège habite déjà sur le territoire palmyrain puisqu'elle fréquente le collège actuel. Le projet a vocation à garantir une meilleure localisation et fonctionnalité mais concerne en priorité la population existante.

Il n'aura donc pas d'effet significatif sur le contexte démographique local même si l'augmentation de la capacité d'accueil pourrait à terme, et à la marge, attirer de nouvelles populations.

→ Effet **NEGLIGEABLE** permanent sur la démographie.

- **Création de logements**

Le projet prévoit la création de 4 logements de fonction destinés au personnel de l'établissement.

→ Effet **NEGLIGEABLE** sur le logement.

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

- Effet **NEGLIGEABLE** permanent sur la démographie.
- Effet **NEGLIGEABLE** permanent sur le logement.

3.6.3 Contexte urbain

IMPACTS

- **Vocation du secteur et développement urbain**

Le projet est localisé en zone Ub du PLU 2013 en vigueur, secteur qui fait également l'objet d'un emplacement réservé pour la réalisation d'un collège par le Département. Le PLU en vigueur est en cours de révision. Le zonage réglementaire de la parcelle au titre du projet de PLU est toujours un zonage Ub autorisant le projet.

La reconstruction du collège sur ce site répond donc pleinement aux orientations définies dans les documents d'urbanisme et de planification en vigueur. Elle permet de valoriser des terres actuellement en friche se situant dans un secteur urbain, de répondre aux besoins du territoire et de respecter les objectifs de développement urbain de la commune.

- Effet **POSITIF** permanent sur la vocation du secteur.

MESURES

Comme indiqué précédemment (*cf. paragraphe relatif au paysage*), une équipe d'architectes, de paysagistes et d'ingénieurs se sont attachés à donner, en totale concertation avec les services municipaux, une grande cohérence à l'opération afin de l'intégrer au mieux dans le tissu urbain existant et en devenir. L'ensemble des prescriptions réglementaire du PLU ont notamment été scrupuleusement intégrées à la conception du projet.

→ L'analyse de la compatibilité avec le document d'urbanisme opposable est réalisée dans le chapitre spécifique justifiant de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

- Effet **POSITIF** permanent sur la vocation du secteur.

3.6.4 Occupation et activité

IMPACTS

- **Création d'emplois**

Le projet sera à l'origine d'éventuelles créations de postes (enseignant, personnel administratif et d'entretien) au sein du collège en lien avec son agrandissement.

- **Activité économique**

La reconstruction délocalisée du collège est susceptible de favoriser l'installation de commerces de proximité motivée par l'implantation de l'établissement scolaire.

Le projet participe à la modernisation et au développement de la commune. À ce titre, il est susceptible de favoriser l'attractivité et le dynamisme du territoire. L'effet sur les activités économiques du secteur demeure néanmoins peu significatif.

→ Effet **POSITIF** permanent sur l'offre de création d'emplois.

→ Effet **POSITIF** permanent sur l'activité économique du secteur.

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **POSITIF** permanent sur l'offre de création d'emplois.

→ Effet **POSITIF** permanent sur l'activité économique du secteur.

3.6.5 Équipements

IMPACTS

- **Création d'équipements**

Le projet de délocalisation et d'agrandissement du collège permet la création d'équipements de qualité adaptés au site, répondant aux normes techniques de construction et d'accessibilité, et offrant aux usagers des espaces adaptés aux missions de l'établissement. Il permettra d'accueillir les élèves (+200 places) et le personnel dans des conditions satisfaisantes, chose que ne permet plus l'établissement actuel.

Le projet prévoit également la création d'équipements sportifs répondant aux mêmes exigences de qualité et d'accessibilité. Une partie de ces équipements est par ailleurs destinée au grand public et accessible même en dehors des plages horaires et jours de fonctionnement du collège.

À noter que le collège actuel fera l'objet d'une rétrocession par le Département à la commune de la Plaine des Palmistes. Son utilisation future n'est pas encore arrêtée.

Le projet permet donc de renforcer significativement l'offre d'équipements sportifs et d'enseignement sur le territoire palmyrainois.

→ **Effet POSITIF permanent sur l'offre d'équipement sportif et d'enseignement de la commune**

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ **Effet POSITIF permanent sur l'offre d'équipement sportif et d'enseignement de la commune**

3.6.6 Patrimoine humain

IMPACTS

- **Détérioration du patrimoine ou ses abords**

Aucun effet particulier n'est à attendre en phase d'utilisation. Le projet se situe notamment à plus de 500 mètres des monuments classés à l'ISMH du secteur. Il n'est concerné par aucun périmètre de protection, site protégé, ou site archéologique.

→ **Effet NUL sur le patrimoine humain ou ses abords.**

MESURES

En l'absence d'effet négatif, la mise en œuvre de mesure ne s'avère pas nécessaire.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ **Effet NUL sur le patrimoine humain ou ses abords**

3.6.7 Desserte et trafic

IMPACTS

- **Trafic routier induit**

La relocalisation du collège va générer un déplacement des flux, routiers notamment, du site de l'actuel collège vers le site du nouveau collège. Or, le site du projet est localisé seulement 200 m au Sud-Ouest du site de l'actuel collège, le long du même axe routier. Le déplacement des flux concerne donc principalement cet unique axe, la rue Louis Carron. Il s'agit d'un déplacement modéré qui n'est pas de nature à modifier de manière significative l'organisation des déplacements à grande échelle.

L'augmentation de la capacité d'accueil de l'établissement, de l'ordre de 200 élèves, devrait également générer une hausse du trafic associée à la desserte du collège. Le trafic sur la rue Louis Carron ne devrait néanmoins pas connaître d'évolution significative suite à la réalisation du projet.

Le risque de congestion aux heures de pointe et de stationnement désorganisé le long des accès aux heures d'entrée/sortie des classes ne peut cependant être totalement écarté.

Sans étude trafic spécifique, l'estimation plus précise de l'incidence de l'exploitation et la fréquentation du projet sur les flux routiers n'est pas réalisable.

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur les conditions locales de circulation

- **Besoin de stationnement**

Le futur collège accueillera 24 classes. À ce titre, le nombre de places de stationnement exigé par le PLU est de 48. Toutefois, pour assurer un bon fonctionnement et une bonne desserte, le projet prévoit la réalisation de 90 places de stationnement mutualisées pour la desserte des équipements sportifs soit près du double de la capacité prescrite par le PLU. Conformément à la réglementation, au moins 2 % du nombre total de places prévues pour le public seront accessibles aux PMR. Les logements de fonction disposent quant à eux de d'une place de stationnement privée. Le projet prévoit également environ 20 m² de stationnements deux roues réparti sur les espaces publiques.

→ Effet **POSITIF** permanent sur les capacités de stationnement sur le secteur.

MESURES

- **Organisation pertinente des flux**

Le traitement des accès piétons et véhicules depuis l'espace public mais également au sein même du collège a fait l'objet d'une attention toute particulière lors des études de conception.

Les espaces réservés à la dépose des élèves (dépose minute / desserte de bus) et aux stationnements bénéficient d'un accès simple et rapide pour ne pas perturber la circulation au sein du quartier. Depuis la desserte Bus et le parking, les collégiens disposent de cheminement exclusivement piéton pour rejoindre le parvis et l'établissement scolaire.

La desserte des véhicules de livraison et d'entretien se fera par un seul et unique accès permettant de desservir les aires de livraison de la cuisine / salle de restauration, les aires de stockage et de tri des déchets, les logements de fonction et les locaux de maintenance. Ces zones sont hors emprise de voirie. Le gymnase dispose de sa propre voie de service, elle-même indépendante.

L'organisation des accès et la gestion des flux adoptées permettent un fonctionnement cohérent harmonieux aux différentes échelles : entre le collège et l'extérieur, entre les différentes entités, entre les espaces de chacune d'elles. Elles permettent d'éviter un croisement de flux, notamment « Piétons / Véhicules » et apporter la sécurité nécessaire aux déplacements et à l'exercice des différentes activités dans des conditions satisfaisantes.

- **Contrôle des vitesses de circulation au sein du projet**

Des dos-d'âne et des plateaux surélevés seront installés à des distances régulières pour casser les vitesses et limiter le risque d'accident sur les voiries autour du projet. La signalisation routière verticale et horizontale réglementaire sera mise en œuvre.

- **Incitation aux modes de déplacement doux et au TC**

Le projet favorise le recours aux modes de déplacement doux (marche et vélo) et à l'utilisation des transports en commun. Différentes dispositions ont été prises en ce sens dans le cadre de sa conception :

- Maintien / confortement de la piste cyclable existante le long de la rue Croix Rouge ;
 - Création d'une surface de 20m² dédiée au stationnement 2 roues sur le projet ;
 - Réalisation d'espaces extérieurs et cheminement confortable favorisant les modes doux y/c PMR ;
 - Aménagement d'une aire de desserte de bus (600 m²) devant l'établissement, hors voirie.
- L'organisation des transports scolaires est assurée par la CIREST. Les élèves sont transportés de leur domicile vers leur établissement scolaire le matin et inversement le soir.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur les conditions locales de circulation routière.

→ Effet **POSITIF** permanent sur les capacités de stationnement sur le secteur.

3.6.8 Risques technologiques

IMPACTS

- **Aggravation des risques technologique**

À la suite des travaux, l'exploitation du projet n'impliquera pas d'opérations ou d'activités de nature à présenter un risque technologique. Le projet par ailleurs à distance raisonnable des ICPE de la zone.

→ Effet **NUL** sur le risque technologique

- **Incendie**

Le futur collège assurera l'accueil de près de 700 personnes dans un secteur boisé soumis à un faible risque incendie. La fréquentation de ce site augmentera le nombre de personnes exposées au risque et accentue les risques de départ de feux d'origine humaine (Utilisation d'engins et outils thermiques ou électriques, de produits inflammables, utilisation du feu au niveau de la cuisine, etc.).

Dangereux par les blessures et les destructions qu'ils provoquent, ils sont responsables de plusieurs centaines de morts par an en France. La plupart de ces départs de feu sont dus à des installations ou équipements électriques défectueux ou surchargés, et à des cas d'imprudence.

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur le risque de départ d'incendie.

VULNÉRABILITÉ VIS-À-VIS DES ACCIDENTS MAJEURS

L'étude de l'incidence sur l'environnement d'un fonctionnement dégradé du projet lié à sa vulnérabilité du projet aux accidents majeurs fait l'objet d'un chapitre spécifique.

MESURES

- **Conception**

L'ensemble des dispositions réglementaires relatives à la maîtrise du risque d'incendie ont été intégrées à la conception du projet et notamment :

- Respect des mesures préventives et dispositions constructives anti-incendie réglementaires applicables aux ERP de 3ème catégorie de type R (*Établissements d'enseignement*) avec des activités annexes de type X (*Établissements sportifs couverts*) et de type N (*Restaurants et débits de boisson*), et aux logement de fonction (*arrêté du 31 janvier 1986*) ;
- Application des normes NFP, notamment concernant les installations électriques, et les moyens de détection / d'alarme et de prévention de l'incendie ;
- Installation de 2 poteaux incendies (200mètres du gymnase et entrée principale du collège) ;
- Installation d'extincteur portatif à eau pulvérisé (Un appareil pour 200m²) et d'extincteur CO2 pour les locaux électriques
- Voies d'accès aux bâtiments de gabarits adaptés aux moyens de luttés du SDIS ;
- Dimensionnement des réseaux selon la réglementation incendie ;
- Affichage des plans et consignes réglementaires visant à faciliter l'action des sapeurs-pompiers.

- **Entretien**

À la suite de sa réalisation, la maintenance et l'entretien de l'établissement sera réalisé par le factotum ou par des sociétés d'intervention extérieures qui veilleront à une vérification et à un entretien régulier des installations présentant un risque de départ de feu. Les moyens de détection / d'alarme et de prévention de l'incendie seront régulièrement contrôlés.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur le risque industriel.

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur le risque de départ d'incendie

3.6.9 Qualité de l'Air

IMPACTS

- **Émission de polluant atmosphérique**

Le projet est relativement passif en termes d'émissions de polluant atmosphérique. Il ne prévoit pas d'installation ou d'activité spécifiquement émettrice susceptible d'altérer de manière significative la qualité de l'air. Son exploitation et sa fréquentation seront à l'origine d'émissions urbaines classiques notamment liées à la circulation routière induite, au fonctionnement des dispositifs de chauffage.

Sans étude spécifique précise, l'estimation de la quantité de polluants atmosphériques émise dans le cadre de l'exploitation du projet (tous contributeurs confondus) n'est pas réalisable. Néanmoins, compte tenu de sa vocation d'enseignement et sportive, l'exploitation n'aura vraisemblablement pas d'incidence notable sur la qualité de l'air du secteur, qui plus est largement balayé par les vents.

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur les émissions de polluant atmosphérique.

- **Nuisances olfactives**

Les principales sources potentielles d'émissions olfactives liées au projet sont :

- Les zones de rétention infiltration d'eaux pluviales, en cas de stagnation des eaux ;
- Les zones de traitement des eaux usées, en cas de dysfonctionnement ;
- Les zones des déchets alimentaires fermentescibles, en cas de stockage prolongé ;
- Les zones de compostages, en cas de problème d'aération et d'excès de matière azotée.

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur les nuisances olfactives.

MESURES

- **Gestion des déchets**

L'ensemble des dispositions prévues pour assurer la gestion adéquate des déchets (*cf. paragraphe spécifique*) permettra d'éviter les mauvaises odeurs, notamment au niveau des zones fréquentées par le public.

- **Conception et entretien des zones de rétention / infiltration**

Ces zones ont été dimensionnées et sont conçues afin que le débit de fuite permette un écoulement en continu. L'entretien, le nettoyage et la maintenance par les services permettront de s'assurer de leur bon fonctionnement. Les résidus en fond de bassin seront nettoyés au besoin pour éviter une putréfaction des matières organiques.

- **Incitation aux modes doux et TC**

Les dispositions évoquées précédemment (*Cf. chapitre relatif au trafic*) d'incitation au recours aux modes de déplacement doux et au TC participent à la réduction des émissions de polluants atmosphériques associés au trafic routier.

- **Inspection et entretien des réseaux EU**

Les réseaux d'eaux usées seront inspectés régulièrement par un prestataire spécialisé intervenant pour le compte du collège afin de s'assurer de l'absence de fissure et de risque de fuite.

- **Renouvellement de l'air**

Le renouvellement de l'air dans les locaux sera assuré par la mise en place:

- D'un système en ventilation naturelle fonctionnant tout azimut et toute l'année ;
- De brasseurs d'air en appoint ;
- De VMC pour les locaux d'aisance aveugles (local entretien) ;
- D'une hotte d'extraction pour la cuisine et la laverie.

- **Choix des matériaux de construction**

La volonté de limiter la pollution de l'air intérieur se traduit par le recours à des produits et matériaux de construction ayant initié une stratégie de quantification et de limitation des teneurs et émissions de COV et formaldéhyde (marquage CE, écolabels, étiquetage sanitaire, etc.). Les produits et matériaux de constructions et de décorations en contact avec l'air intérieur respecteront l'arrêté du 30 avril 2009, disposeront d'un étiquetage sanitaire selon la norme ISO 16000 et justifieront d'une classe à +.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur les émissions de polluant atmosphérique.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur les nuisances olfactives.

3.6.10 Ambiance sonore

IMPACTS

- **Nuisances sonores du projet**

Le projet a vocation à accueillir 600 à 700 élèves ainsi que le personnel. Bien que l'activité en elle-même du collège et de ses équipements connexes ne soit pas productrice de nuisances sonores significatives, la concentration d'un nombre important de personnes dans un même lieu est source de bruit.

En l'absence de précautions spécifiques, les espaces extérieurs que sont notamment la cour, le parvis, la salle de restauration et les équipements sportifs, présentent un risque de nuisance pour les riverains les plus proches de l'opération mais également pour les locaux sensibles, telles que les ceux d'enseignement ou d'administration. Au Nord et à l'Ouest du site, les habitations les plus proches sont implantées de l'autre côté des voies de circulation (rue de la croix rouge et Louis Carron), à environ 12 mètres des limites du site de l'opération. Au Sud, elles sont plus éloignées, à 45 mètres environ.

Le projet est également susceptible de générer des nuisances sonores du fait de l'augmentation prévisible de trafic - aux abords de l'établissement et aux heures de pointe - pour assurer la dépose des élèves. Comme indiqué précédemment, cette augmentation est néanmoins limitée.

Compte tenu du mode de fonctionnement du projet, les éventuelles nuisances sonores liées au collège demeurent diurnes et limitées aux jours de semaine hors période de vacances scolaires. Celles liées à l'exploitation des installations sportives concernent un nombre de jours et une plage horaire plus ample et présentent à ce titre d'avantage de risque de perturbation.

→ **Effet négatif permanent MODÉRÉ à FORT sur la tranquillité des riverains et les zones sensibles du projet**

MESURES

S'agissant d'un établissement d'enseignement, le projet est soumis à la réglementation du 25 Avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.

Afin de satisfaire au respect de la réglementation acoustique, et de limiter les conflits d'usages au sein du projet et l'exposition des riverains aux nuisances sonores, plusieurs dispositions ont été adoptées dans la conception même du projet.

- **Étude acoustique détaillée**

À ce titre, le projet a fait l'objet d'une simulation acoustique basée sur une modélisation 3D prenant en compte la volumétrie et le positionnement des différents matériaux du projet et la localisation exacte des sources sonores. Cette étude a ainsi permis de préconiser les solutions de traitements adaptées pour s'assurer de l'atteinte des objectifs en termes d'intelligibilité et de maîtrise des ambiances sonores.

→ *L'étude complète menée par le cabinet Imageen est fournie en Annexe 9.*

- **Adaptation du plan masse**

Le principal lieu émetteur de bruit au sein de l'aménagement est la cour de récréation. À ce titre, cette dernière été installées au centre du collège. Les bâtiments l'entourant forment ainsi un « rempart » contre le bruit, le contenant dans l'enceinte de l'établissement et réduisant sa propagation.

La proximité de la cour avec les salles de classe n'est pas problématique. Les nuisances sonores liées à la circulation des élèves se feront à des horaires spécifiques différentes de celles des cours. Le parking et la salle de restauration seront également utilisés durant les périodes d'inoccupation des salles d'enseignement. Hors parking, le projet est par ailleurs exclusivement piéton.

La desserte des véhicules de livraison et d'entretien se fera par un seul et unique accès, éloigné des salles d'enseignement et services d'administration, permettant de desservir les aires de livraison de la cuisine / salle de restauration, les aires de stockage et de tri des déchets, les logements de fonction et les locaux de maintenance.

Les salles de musique et d'arts plastiques sont indépendantes des salles de cours. Le gymnase et les plateaux sportifs sont implantés en partie basse du collège, éloignés des zones d'enseignement par l'espace tampon que constitue le parking. Le bâti du gymnase et le parking isolent les plateaux de plein air des habitations situées le long de la rue Croix Rouge.

- **Dispositions constructives acoustiques**

L'isolation phonique est assurée selon différentes techniques selon les secteurs et les usages de l'établissement.

Les baies en contact avec l'extérieur seront montées en double vitrage mais ne présenteront pas de performance spécifique, d'une part car les nuisances extérieures sont faibles et d'autre part à cause du fonctionnement potentiel en ventilation naturelle, notamment sur la période estivale.

Le double vitrage dans les salles de cours de musique et d'arts plastiques permettra de limiter la propagation des bruits aériens vers les salles de classe.

D'une manière générale, les isolements aux bruits entre locaux sont obtenus par des planchers d'épaisseur suffisante et des cloisons séparatrices isolées. Des blocs portes acoustiques et des baies vitrées fixes sont également prévus, leurs performances étant adaptées et dimensionnées pour chaque localisation. Il est également prévu, pour apporter du confort acoustique, la mise en place de plafonds absorbants.

Les deux pompes à chaleur installées pour le chauffage du collège seront localisées dans un local technique aéré et n'émettront donc pas de bruit perceptible par les riverains. De la même manière, les salles de classe seront pourvues d'un système d'extraction pour assurer le renouvellement d'air et l'apport calorifique via la serre. Les équipements seront conformes à la réglementation en vigueur pour les émissions sonores.

Les dispositions acoustiques déployées permettent d'obtenir des ambiances acoustiques adaptées à chaque lieu de vie et d'activité du collège afin de garantir un confort aux élèves et au personnel.

- **Contrôle des vitesses aux abords du projet**

Des dos-d'âne et des plateaux surélevés seront installés à des distances régulières pour casser les vitesses sur les voiries aux abords du projet. La signalisation routière réglementaire sera également mise en œuvre.

- **Incitation aux modes doux et TC**

Les dispositions évoquées précédemment (*Cf. chapitre relatif au trafic*) d'incitation au recours aux modes de déplacement doux et au TC participent à la réduction des émissions sonores associées au trafic routier.

→ Effet négatif permanent **NEGLIGEABLE** sur la tranquillité des riverains et des zones sensibles du projet

3.6.11 Réseaux

Pour son bon fonctionnement, le projet de reconstruction du collège Gaston Crochet sera raccordé à l'ensemble des réseaux secs et humides existants.

- **Consommations d'eau potable**

Les consommations en eau dans le cadre de l'exploitation du projet sont liées à l'usage des sanitaires, des douches, aux opérations de nettoyage des locaux et à l'arrosage des plantations. Tous postes confondus, la maîtrise d'œuvre du projet évalue à environ 10 000 m³ / an la consommation de l'établissement à partir du réseau d'adduction.

La consommation communale étant d'environ 382 000 m³ en 2015 (source Rapport de présentation du projet de PLU), celle liée à l'exploitation du projet représente environ 2,6%. Elle équivaut également à la consommation annuelle de 67 réunionnais (150 m³/hab/an).

Le projet consistant en la reconstruction délocalisée d'un équipement public existant, l'impact réel et supplémentaire du projet doit néanmoins être relativisé et peut être considéré comme négligeable.

→ **Effet négatif permanent NEGLIGEABLE sur la consommation en eau potable.**

- **Qualité de la ressource en eau potable**

Le projet ne prévoit pas d'activité industrielle et/ou polluante. Les eaux usées seront par ailleurs prises en charge par un dispositif de collecte et de traitement autonome conformes aux dispositions et normes en vigueur, et adapté au projet et ses évolutions de capacité et aux caractéristiques des sols (*cf. paragraphe suivant*). Il n'existe de toute manière pas de captage d'alimentation en eau potable sur la zone et le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection.

→ **Effet NUL sur la qualité de l'eau potable.**

- **Assainissement EU**

Les consommations en eau potable attendues dans le cadre de l'exploitation du projet se traduiront également par une production d'eaux usées.

Le futur établissement accueillera 600 élèves avec possibilité d'augmentation à 700 élèves. Les personnels seront au nombre de 92 pour 600 élèves. Le collège accueillera de nombreux visiteurs et intervenants extérieurs. Il est prévu 4 logements de fonction de 4 à 5 pièces principales environ. Enfin, il est prévu élaborer 480 repas livrés par la cuisine centrale de La Plaine des Palmistes.

Sur la base de ces capacités nominales, du nombre de personnes attendues et des coefficients correcteurs fournis par la circulaire interministérielle N°97-49 du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif, les volumes d'eaux usées et la charge polluante issus de l'exploitation du projet équivalent à la production de 320 à 350 équivalents habitants (EH).

Tableau 46 : Volumes d'EU et charges polluantes issues de l'exploitation du projet

	600 élèves + 90 personnels → 320 EH	700 élèves + 100 personnels → 350 EH
Charges hydrauliques		
Volume journalier (m ³ /j)	48,0	52,5
Débit moyen journalier (m ³ /h)	4,8	5,3
Coefficient de pointe	3,0	3
débit de pointe (m ³ /h)	14,4	15,8
Charges polluantes		
DBO ₅ (kg/j)	19,2	21
DCO (kg/j)	38,4	42
MES (kg/j)	28,8	31,5
NTK (kg/j)	4,2	4,6
P _t (kg/j)	1,0	1,1

Le projet consistant en la reconstruction délocalisée d'un équipement public existant, l'impact réel et supplémentaire peut être considéré comme négligeable.

En l'absence de réseau d'assainissement collectif sur la commune, le projet disposera de son propre dispositif de collecte et de traitement individuel autonome conforme aux dispositions et normes en vigueur, et adapté à ses évolutions attendues d'effectif. Celui-ci sera implanté en partie basse de la parcelle au droit d'une zone non-aménagée. Seules les eaux usées seront déversées au réseau et en aucun cas les eaux pluviales.

→ Le plan des réseaux EU est fourni en Annexe 8.

Les modalités et caractéristiques techniques des ouvrages de gestion des eaux usées ont été établies lors d'une étude d'assainissement non collectif (Diagnostic géotechnique type G5 selon la norme NFP 94-500 de Novembre 2013 – LACQ BTP / septembre 2020) permettant de caractériser les capacités d'infiltration des sols et de préciser la filière adaptée.

Le système retenu, dimensionné pour 350 EH, sera composé des éléments suivants :

- Prétraitement

Le prétraitement sera opéré au sein de 4 fosses septiques en polyester de 45 m³ chacune. Ces ouvrages assureront la décantation des matières solides présentes dans les EU. Chaque fosse disposera d'un préfiltre, piégeant les MES, afin de limiter le colmatage des filtres à fibre de cocos. Les préfiltres devront régulièrement être inspectés et entretenus. À ce titre ils sont équipés de regard à couvercle. Les fosses permettent une digestion anaérobie de la fraction organique des dépôts. À ce titre, et pour éviter les problèmes d'odeur, elles seront équipées d'évent d'aération. La décantation primaire permet un abattement d'environ 30 % de la DBO₅ et une réduction de 50 % des matières en suspension.

Un séparateur de graisses et de féculs sera également mis en place pour le prétraitement des eaux issues du restaurant avant rejet dans le réseau des eaux usées. Un bac neutralisateur des acides sera installé pour le prétraitement des eaux issues des salles de travaux pratiques de physique et chimie.

- Traitement : Filtres à fibre de cocos

Afin de traiter les eaux préfiltrées, 12 modules de filtres biologiques à fibres de Coco seront installés. Chaque module propose une surface de filtration de 20,4 m², soit une surface globale de 244,8 m² permettant le traitement de la charge polluante de 360 EH.

Chaque module sera doté d'un regard d'inspection, facilitant leur entretien et d'un regard de prélèvement sur le réseau de sortie. Les éléments constitutifs du système seront enterrés à l'exception des regards de visite. D'après les données fournies par le constructeur, les concentrations résiduelles des effluents en sortie et les performances épuratoires moyennes du dispositif retenu sont les suivantes :

Tableau 47 : Résultats moyens du traitement des effluents par filtre EPURFLO

Paramètre	Effluent en sortie	Rendement de la filière
DBO ₅	≤ 10 mg/l	≥ 97%
DCO	≤ 55 mg/l	≥ 91%
MES	MES ≤ 10 mg/l	≥ 96%
Nitrification	-	> 90%

Source : PREMIER TECH TECHNOLOGIES

- Dispersion des effluents traités

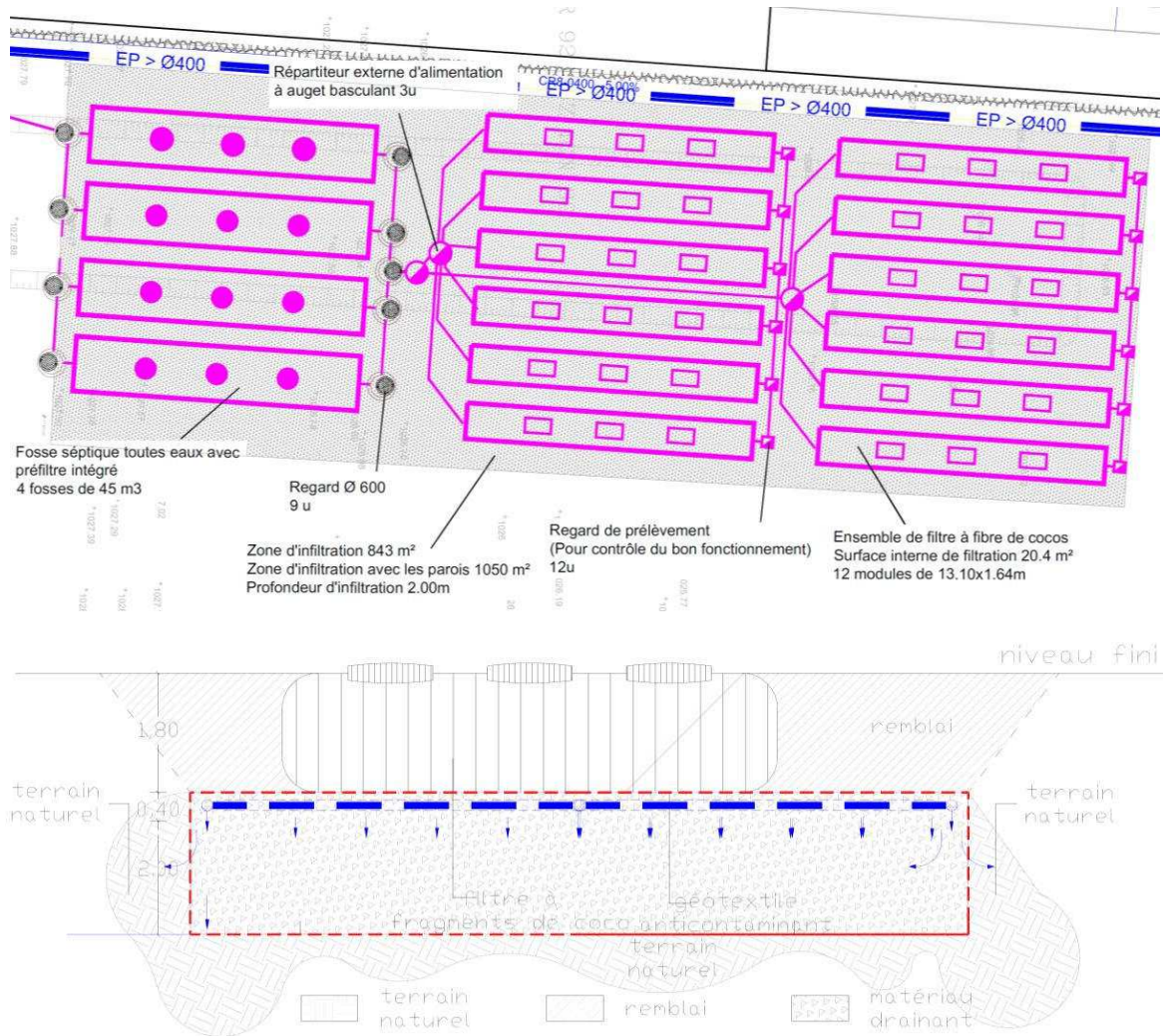
En application de l'article 49 du Règlement Sanitaire Départemental interdisant « *les rejets d'effluents, même traités, en milieu superficiel risquant d'engendrer les mares d'eaux stagnantes de nature à créer des gîtes à moustiques* », une infiltration dans le sous-sol des effluents et à l'intérieur de la parcelle est donc nécessaire.

Le projet prévoit la réalisation d'une zone d'infiltration des eaux épurées d'une surface au sol de 843 m² (surface totale avec les parois de 1 050 m² soit 3m² / EH) installée sous les filtres à fibre de cocos. L'épandage sera réalisé par l'intermédiaire de tuyaux distributeurs (≥ Ø100) résistants munis d'orifices (≥ 5 mm) placés horizontalement dans un ensemble de tranchées (70 cm – remplissage de graviers 10/40 sans fines) espacées de 1.5 m (distance entre les axes). Le volume entre les tranchées est rempli de grave en 20/40. L'ensemble du massif d'épandage et d'infiltration est enveloppé dans un géotextile anti-contaminant.

Le dispositif d'épuration proposé atteindra les niveaux de traitement conformément aux exigences de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 24 Aout 2017 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO₅.

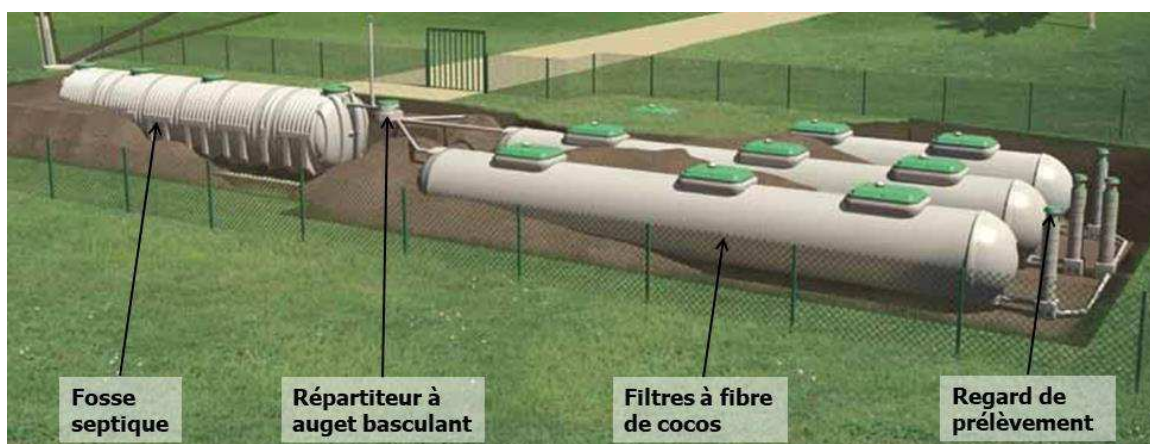
→ **Effet NUL sur la production d'eau usée.**

Figure 114 : Plan et coupe du dispositif d'assainissement des EU du projet



Source : ICR

Figure 115 : Schéma du système d'assainissement par filtres à fibre de cocos



Source : Premier Tech Technologies

- **Assainissement EP**

L'incidence du projet en phase d'exploitation sur les réseaux d'assainissement des eaux pluviales a été abordée dans le cadre du chapitre relatif aux eaux superficielles.

Pour rappel, l'aménagement engendrera une augmentation de l'ordre de 34 % du débit de fuite généré par les sous-bassins versant du projet pour une pluie d'occurrence 20 ans par rapport à l'état initial sur la parcelle (*Cf. paragraphe relatif aux eaux superficielles*).

Néanmoins, l'exutoire final des eaux ruisselant sur la parcelle est conservé. Les ruissellements issus du projet s'écouleront jusqu'à la Ravine Bras Michel, de manière diffuse et selon la pente naturelle des terrains. Il n'existe pas d'aménagement hydraulique canalisant les eaux pluviales vers celle-ci. En l'absence de réseaux en aval du projet, ce dernier n'aura pas d'incidence.

Le réseau EP du projet également permet de prendre en charge et de rejeter de manière diffuse vers l'aval les eaux de ruissellement issues de l'amont de la rue Louis Carron et déversant sur la parcelle en cas d'évènement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie décennale.

→ Effet **NUL** sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales.

- **Consommation électrique**

→ L'ensemble des études relatives à la gestion de l'énergie dans le cadre du projet ainsi qu'à la qualité thermique et l'éclairage naturel des locaux est fourni en Annexe 9.

Les consommations annuelles en électricité du projet sont estimées ci-après (kWh/an) pour le collège (y/C zone de restauration), le gymnase et les logements de fonction.

Tableau 48 : Estimations des consommations annuelles en électricité du projet

Zones	Consommation annuelle	Ratio énergétique	Ratio seuil PERENE
Collège	74 112 kWh/an	24 kWh/an/m ²	25 kWh/an/m ²
Collège + Restaurant / cuisine	174 379 kWh/an	49 kWh/an/m ²	-
Gymnase	40 780 kWh/an	20 kWh/an/m ²	-
Logement	9 883 kWh/an	27 kWh/an/m ²	28 kWh/an/m ²
TOTAL	225 042 kWh/an		

Hors restauration et cuisine, les principaux postes de consommations en électricité dans le cadre de l'exploitation du collège sont liées à l'éclairage (intérieur et extérieur), à la production d'eau chaude sanitaire, à l'alimentation des ordinateurs et équipement, et à celle des auxiliaires de ventilation.

La consommation électrique totale annuelle s'élève à 225 MWh soit 1,5% de la consommation d'électricité de la commune en 2018 (15 GWh – source Rapport de présentation du projet de PLU).

L'étude Bilan Carbone réalisée par la maîtrise d'œuvre selon la Méthode Tec-tec indique que l'exploitation du projet dans une configuration « Standard » avec recours au chauffage de l'ensemble des pièces à occupation prolongée pendant 6 mois de l'année mènerait à une consommation énergétique totale de 367 MWh annuels (53,6 kWh/m²/an) soit 63 % supérieur à celle du projet retenu.

→ Cette étude BC est fournie en Annexe 14 du dossier.

La stratégie bioclimatique déployée dans le cadre du projet et le choix des équipements permet la réalisation d'un collège dont le ratio de consommation est de 24 kWh/m²/an soit inférieur aux objectifs PERENE pour les établissements d'enseignement du secondaire et vraisemblablement nettement inférieur au ratio de consommation de l'actuel collège.

→ Effet **POSITIF** permanent sur la consommation électrique

MESURES

- **Mise en place de dispositifs hydroéconomiques**

Afin de limiter la consommation d'eau potable, l'ensemble de la robinetterie installée sera équipé de dispositifs hydroéconomiques (réducteurs de pression, robinets temporisés, débits limités, douches à mitigeur, WC à double réservoir). La mise en place de ce type d'équipement permet une réduction de 40% des consommations d'eau potable liées aux sanitaires.

- **Détection des fuites et suivi des consommations**

Le réseau d'adduction du projet sera équipé de compteurs sectoriels permettant une détection plus rapide et plus précises des fuites éventuelles. Des sous compteurs seront installés pour : la cuisine et le gymnase. Chaque logement est équipé d'un compteur individuel permettant le suivi des consommations et incitant à les limiter.

- **Choix de la palette végétale**

Le climat relativement humide sur le secteur combiné à une palette végétale privilégiant les espèces peu gourmandes en eau et notamment les espèces indigènes ou endémiques adaptées au secteur permet d'éviter l'arrosage des espaces verts du projet. Les espèces seront choisies en fonction de leur proximité avec les espaces de rétention et de gestion des eaux pluviales. Plus on s'en éloignera, moins les plantes et arbres implantés auront besoin d'eau pour se développer.

- **Sensibilisation du personnel et des élèves**

L'ensemble des élèves et personnels, notamment d'entretien, seront sensibilisés à la gestion raisonnée de la ressource en eau. Des panneaux d'informations pédagogiques seront installés au niveau des sanitaires et des douches du gymnase.

En établissement scolaire la consommation moyenne est de 5m³/an/élève. La mise en place de moyen de comptage individuel par secteur, de surveillance et de suivi, de robinetterie performante et d'économiseur permet une consommation de à 3m³/an/élève (-40%).

Pour les activités sportives avec douches une consommation moyenne de 60 litres /personne représente environ 400m³/an. Ce ratio peut être ramené à 40 litres / personne, soit environ 300m³/an (-25%), grâce à la mise en place de robinetteries temporisées et une sensibilisation des usagers

- **Surveillance et entretien des dispositifs d'assainissement**

L'exploitation, la surveillance et l'entretien des dispositifs de collectes et de traitement des eaux usées seront effectués, conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 24 Aout 2017 et au préconisation des constructeurs, par des entreprises extérieures spécialisées. Les déchets issus de l'entretien seront évacués en filières agréées. Le choix de la filtration par fibre de cocos permet d'évacuer les matériaux usagers vers des filières de revalorisation (compost).

Les performances du dispositif épuratoire et la conformité des abattements de pollution sur les eaux traitées devant être vérifiées, un programme d'autosurveillance sera également mené.

Conformément à l'article 11 de l'arrêté, l'exploitant tiendra à jour un registre mentionnant notamment les incidents intervenus et mesures prises pour y remédier, les procédures de maintenance, un calendrier prévisionnel d'entretien des ouvrages et une liste des points de contrôle des équipements soumis à une inspection périodique.

Enfin tous les deux ans, conformément à l'article 20 de l'arrêté, l'exploitant établira un bilan de fonctionnement du système d'assainissement qu'il transmettra au service en charge du contrôle des installations et à l'Office de l'Eau.

- **Gestion des eaux pluviales**

La mise en place des mesures proposées précédemment pour la protection des sols et la gestion des eaux pluviales permettra de réduire fortement les effets du projet sur les ruissellement. La mise en place des mesures correctives permet d'améliorer la situation hydraulique de près de 40% par rapport à l'état initial, pour une pluie de retour vingtennale.

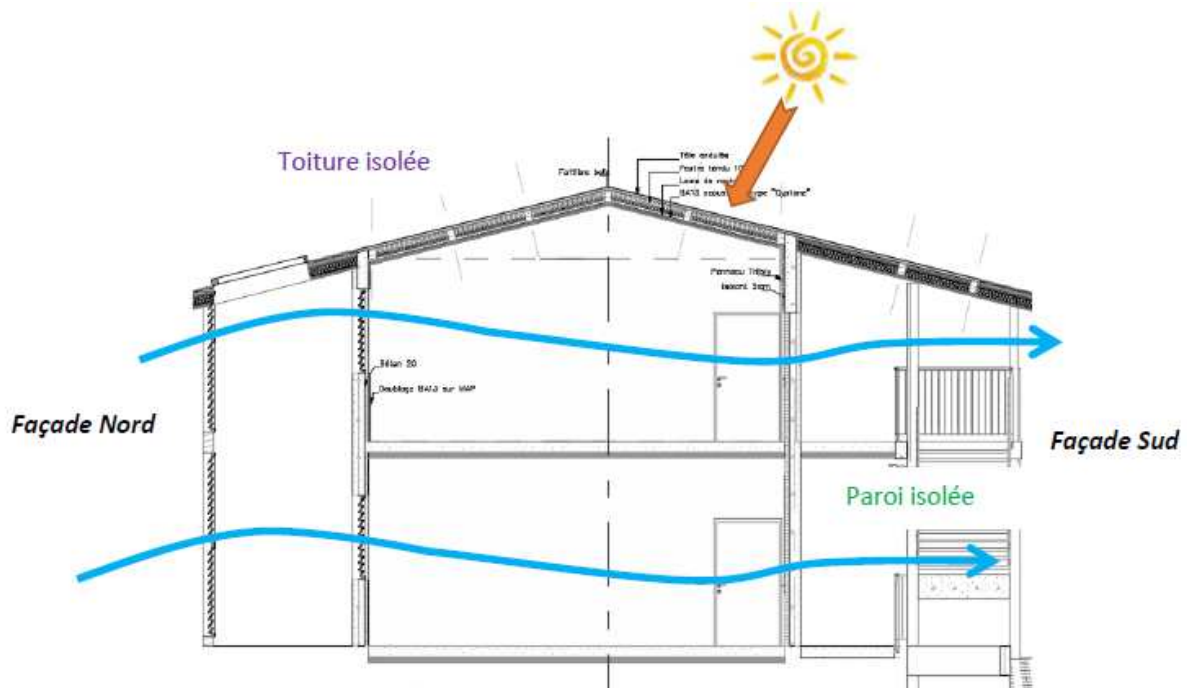
À la suite de leur réalisation, l'ensemble des réseaux EP seront rétrocédés au collège qui en assurera la surveillance et l'entretien périodique afin qu'ils assurent de façon pérenne leur rôle d'évacuation et de régulation des eaux.

- **Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale**

Le projet limite largement le recours spatial et temporel au chauffage. Pour rendre cela possible et afin de favoriser le confort thermique des usagers, le projet prend des mesures techniques et architecturales spécifiques conformes au référentiel PERENE (et à la RTAADOM pour la partie logements de fonction) permettant de renforcer l'inertie thermique des bâtiments :

En premier lieu, l'organisation des différents bâtis a été pensé au regard des caractéristiques climatiques locales afin de limiter les consommations énergétiques. La conception des bâtiment, et notamment des salles de classe, privilégie une orientation Nord-Est / Sud-Ouest afin de favoriser les apports solaires tout en éliminant le rayonnement direct et les effets des Alizés.

Figure 117 : Fonctionnement thermique passif du bâtiment en été



Source : Imageen

L'écoconception architecturale du projet permet d'assurer un éclairage naturel et une température acceptable à l'intérieur et de limiter ainsi le recours aux installations de chauffage et d'éclairage artificiel.

Le fonctionnement de ce principe a été validé, quantifié et optimisé grâce à la réalisation de simulations thermiques dynamiques et d'une étude d'éclairage naturel.

→ L'ensemble des études relatives à la gestion de l'énergie dans le cadre du projet ainsi qu'à la qualité thermique et l'éclairage naturel des locaux est fourni dans la notice environnementale jointe en Annexe 9.

Cette notice permet notamment de vérifier la conformité du projet avec les référentiels PERENE et à la RTAADOM pour la partie logements de fonction.

- **Réduction de la consommation d'énergie primaire par le choix des équipements**

Les systèmes techniques retenus ont été sélectionnés pour leur efficacité au regard des objectifs de pérennité et de simplicité de fonctionnement et de réduction des consommations d'énergie.

- Éclairage

L'éclairage des salles de cours sera commandé par les usagers et sera partitionné pour permettre de limiter le recours à l'éclairage artificiel sur les zones nécessitant un appoint en lumière artificielle. Les luminaires seront de type LED à gradation.

À l'extérieur, les éclairages seront choisis pour limiter la pollution lumineuse. L'éclairage des communs respectera l'obligation légale de 20 lux en ce qui concerne les circulations PMR. Hors cheminement PMR, la luminosité pourra être réduite à 10 lux. Les espaces verts ne seront pas éclairés. Le réseau sera commandé par détection couplée à une horloge astronomique qui permettra de régler les horaires d'éclairage et d'effectuer de l'abaissement de puissance (gradation).

Une attention particulière est apportée au choix des équipements en matière d'efficacité énergétique, de façon à minimiser le bilan énergétique du site. L'implantation des luminaires sera également adaptée en fonction des zones à éclairer de façon à assurer la qualité et l'homogénéité de l'éclairage.

L'étude d'éclairage du projet selon les données photométriques prévues et les prescriptions réglementaires en vigueur sera fournie par l'entrepreneur lors de ses études de chantier. La validation des fiches techniques, des certificats de conformité et de l'étude d'éclairage sera impérative avant toute commande.

Le marché de travaux relatif aux éclairages extérieurs comprend la réalisation de l'ensemble des essais et contrôles avant la livraison des travaux, et notamment la réalisation de relevés photométriques en vigueur.

- Eau Chaude Solaire et photovoltaïque :

La production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) du collège est réalisée par une production mixte (*solaire et appoint électrique*). L'installation, implantée sur le toit de la cuisine et des vestiaires du gymnase, est dimensionnée avec un taux de couverture solaire annuelle de 70%. La production ECS des logements sera exclusivement solaire. Les panneaux seront installés en toiture.

L'installation de panneaux photovoltaïques n'a pas été retenue dans le cadre du projet. En effet, la situation géographique et les conditions d'ensoleillement locale, sont peu favorables et la production envisageable n'est pas suffisante pour être éligible aux aides FEDER/Région/ADEME. Or, sans aide, l'investissement ne peut être amorti au cours de la durée de vie de l'installation.

→ L'étude de valorisation des énergies renouvelables, réalisée en juillet 2020 par le cabinet Imageon, est fournie en Annexe 15 du présent rapport.

- Production de froid et chauffage :

La production de froid est réservée aux chambres froides, au local serveur et au bureau informatique, où il est prévu la mise en place de groupes à détente directe individuels à haut rendement (ESEER >5,6).

Le chauffage du collège sera indépendant de celui des logements. Ces derniers seront chauffés par l'intermédiaire d'un insert utilisant des granulés ou plaquette forestière (énergie renouvelable produite localement).

Le collège sera quant à lui chauffé grâce à deux pompes à chaleur (PAC) à haut rendement (ESEER >4,5) associées à un réseau d'eau chaude et des ventilo-convecteurs comme terminaux. L'installation d'une chaudière à bois n'a pas été retenue dans le cadre du projet pour des raisons de coût d'exploitation.

- **Réduction de la consommation d'énergie par sensibilisation**

Comme l'eau, l'ensemble des élèves et personnels seront sensibilisés à la consommation raisonnée de l'énergie. Des panneaux seront notamment installés au niveau des bureaux et salles de classe.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **NEGLIGEABLE** sur la consommation en eau potable.

→ Effet **NUL** sur la qualité de l'eau potable.

→ Effet **NUL** sur la production d'eau usée.

→ Effet négatif permanent **NEGLIGEABLE** sur le réseau d'eaux pluviales.

→ Effet **POSITIF** permanent sur la consommation électrique

3.6.12 Déchets

L'exploitation du projet produira différents type de déchets :

- **Déchets ménagers :**
Déchets produits par les occupants des logement de fonction (plastiques, canettes...)
Déchets d'entretien des locaux (produits d'entretien usagés)
- **Déchets recyclables :**
Déchets produits dans les bureaux et les salles d'enseignement (papiers)
Déchets d'emballage (bouteilles plastique, conserve, bocaux en verre, etc.)
- **Déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE) :**
Déchets liés au renouvellement des équipements (appareils électriques, ordinateurs, piles, etc.)
- **Déchets spécifiques :**
Déchets polluants issus des TP (produits chimiques)
Déchets polluants d'entretien des locaux (peinture, solvants, colles...)
Déchets DASRI issus de l'infirmerie
Déchets produits dans les bureaux et les salles d'enseignement (Cartouches et toners)
- **Déchets organiques :**
Déchets de restauration et huile alimentaire (cuisine, réfectoire)
Déchets liés à l'entretien des espaces verts.
- **Déchets encombrant :**
Déchets d'emballage encombrants (palettes, cagettes, cartons...)
Vieux mobilier
- **Déchets inerte :**
Déchets issus de travaux (gravats, déblais)

L'évaluation de la quantité de déchets issus de l'exploitation du projet est difficilement réalisable sans diagnostic précis. Néanmoins, compte tenu de la taille de l'établissement et du fait que le projet consiste en la reconstruction délocalisée d'un équipement public existant, l'incidence est jugée faible sur les équipements et l'organisation de collecte et de traitement des déchets de la CIREST (*qui assure le traitement des emballages ménagers et recyclables de la commune de la Plaine des Palmistes*).

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur la production de déchets.

MESURES

- **Gestion optimisée des déchets**

Des aires spécifiques dans les classes, les circulations intérieures, et les espaces extérieurs seront réservées à la mise en place d'équipements pour la collecte et le tri à la source des déchets produits par les élèves et les utilisateurs et leur permettre d'être sensibilisés aux enjeux environnementaux de cette gestion. Celles-ci seront régulièrement relevées par les agents d'entretien du collège.

Les déchets ménagers, déchets recyclables et encombrant font partie du circuit de collecte de la CIREST. À ce titre, le projet dispose d'une zone de stockage et de tri des déchets avec une aire de retournement permettant un ramassage optimisé par le réseau de collecte et d'élimination intercommunal depuis la rue Louis Carron. Le nombre et la capacité des bacs seront adaptés à l'activité du collège en concertation avec la CIREST.

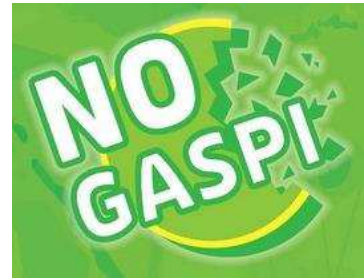
Les déchets spécifiques polluants ou contaminant seront conditionnés et stockés dans un local fermé, et feront l'objet d'une collecte par une entreprise extérieure agréée.

Les déchets de maintenance des locaux ainsi que les déchets électriques ou électroniques seront déposés dans une zone de tri spécifique afin d'être ramassés par une société extérieure ou ramené par le factotum dans une des déchèteries des environs.

Des composteurs seront prévus afin de valoriser les déchets verts liés à l'entretien des jardins des logements de fonction. Une zone de 20m² pour le compostage des déchets verts issus de l'entretien des espaces extérieurs du collège est également prévue. Ce compost pourra être réutilisé par les jardiniers.

- **Participation au concours NO GASPI : Mise en place d'actions de sensibilisation et de lutte contre le gaspillage ;**

Dans les restaurants scolaires et en particulier dans les collèges, le gaspillage alimentaire est un enjeu important. Afin de lutter contre ce fléau, le Conseil Départemental a mis en place de nombreuses actions de sensibilisation dont le concours NO GASPI. Chaque année, celui-ci qui permet 15 collèges de mettre en place, grâce une subvention départementale de 1 000 €, des actions de sensibilisation et de lutte contre le gaspillage.



Les établissements lauréats reçoivent une subvention dédiée à la poursuite de programmes de lutte et dont le calcul, établi sur la base du nombre de kg de déchets qui n'auront pas été engendrés, est évalué aujourd'hui à 8,00 €/kg.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet négatif permanent **FAIBLE** sur la production de déchets.

3.6.13 Santé humaine

Compte tenu de la nature et de la localisation du projet, les principales populations exposées pour lesquelles un risque sanitaire est encouru sont les occupants du projet (élèves, enseignants et personnels d'entretien et d'administration), et les riverains les plus proches.

- **Dégradation de la qualité de l'air**

Cf. description des voies d'exposition et effets de la pollution de l'air sur la santé dans le cadre du chapitre « Santé humaine » en phase de chantier.

Cf. description des incidences du projet sur la qualité de l'air dans le cadre du chapitre spécifique précédent.

L'exploitation du projet sera à l'origine d'émissions urbaines classiques notamment liées à la circulation routière induite. La toxicité de cette pollution est due aux gaz et aux particules fines émis par les véhicules et aux fortes teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques, en composés organiques volatils et en métaux dont les propriétés mutagènes et cancérigènes sont très marquées.

Compte tenu des niveaux de trafic attendus, la quantité de polluants atmosphériques n'est vraisemblablement pas en mesure d'avoir une incidence notable sur la santé des usagers des espaces extérieurs et riverains. Les vents soutenus qui balayent le secteur toute l'année sont par ailleurs favorables à la circulation des masses d'air et limitent l'accumulation de polluants.

Le projet, du fait de son fonctionnement en ventilation naturelle, expose en revanche personnel et usagers des espaces intérieurs à des risques d'exposition chronique ou aiguë aux polluants atmosphériques et notamment ceux issus des produits de construction et de décoration.

→ Effet négatif permanent **MODÉRÉ** sur le risque lié à la qualité de l'air intérieur.

- **Exposition au bruit**

Cf. description des effets de l'exposition au bruit sur la santé dans le cadre du chapitre « Santé humaine » en phase de chantier.

Cf. description des incidences du projet sur l'ambiance sonore dans le cadre du chapitre spécifique précédent.

Le projet a vocation à accueillir 600 à 700 élèves ainsi que le personnel. Cette concentration d'un nombre important de personnes dans un même lieu est source de bruit. En l'absence de précautions spécifiques, les espaces extérieurs présentent un risque de nuisance pour les riverains les plus proches de l'opération mais également pour les usagers du projet.

L'impact d'une mauvaise acoustique sur la santé et la performance n'est plus à démontrer. De nombreuses études mettent l'accent sur le lien entre acoustique et performance, que cela soit dans le milieu du travail ou de l'enseignement. Plus particulièrement des études sur le bruit à l'école concluent que le bruit interne à l'école a également un impact sur les enfants en termes d'excitation, de capacité de concentration, de qualité de sommeil et donc de récupération

Le bruit généré par la fréquentation de certains espaces extérieurs du projet est susceptible de constituer, à minima, un risque de gêne qui, à long terme, peut avoir un impact sur la santé des riverains les plus proches mais également des usagers eux même.

→ Effet négatif permanent MODÉRÉ sur le risque lié à l'exposition des riverains et usagers du projet aux nuisances sonores.

- **Risque lié à la qualité de l'eau**

Cf. description des voies d'exposition et des effets de l'exposition à une eau de mauvaise qualité sur la santé dans le cadre du chapitre « Santé humaine » en phase de chantier.

Cf. description des incidences du projet sur la ressource en eau dans le cadre du chapitre spécifique précédent.

Le projet présente peu de risque de pollution et se situe hors zone d'alimentation de forage ou de captage. L'impact de l'éventuelle altération de la qualité des eaux revêt donc éventuellement une importance pour les milieux aquatiques récepteurs, mais pas d'un point de vue sanitaire.

Le projet sera alimenté en eau potable à partir du réseau d'adduction communal. Dans de telles conditions, le risque d'intoxication est négligeable et inhérent à la vulnérabilité de la ressource en eau exploitée par la commune pour l'alimentation AEP du secteur.

→ Effet négatif permanent NÉGLIGEABLE sur le risque lié à l'eau.

- **Risque vectoriel**

Cf. description du risque vectoriel sur la santé dans le cadre du chapitre « Santé humaine » en phase de chantier.

Cf. description des incidences du projet sur la ressource en eau superficielle dans le cadre du chapitre spécifique précédent.

Pour compenser l'augmentation de l'imperméabilisation des sols, le projet prévoit la mise en place de bassins et de noues qui permettront de stocker, réguler et infiltrer une partie des eaux de ruissellement dans l'emprise des espaces verts avant rejet. Ces ouvrages, s'ils sont mal conçus ou mal entretenus, présentent un risque de création de gîtes larvaires et donc de prolifération du Moustique Tigre. Compte tenu de l'altitude du projet, le risque est néanmoins négligeable.

→ **Effet négatif temporaire NEGLIGEABLE sur le risque de prolifération des moustiques.**

- **Risque lié aux nuisibles**

Cf. description du risque lié aux nuisibles sur la santé dans le cadre du chapitre « Santé humaine » en phase de chantier.

Cf. description des incidences du projet sur la production de déchets fermentescibles dans le cadre du chapitre spécifique précédent.

L'exploitation du projet va engendrer la production de biodéchets qui, en l'absence de précautions, favorise la prolifération des rats vecteurs de la leptospirose.

→ **Effet négatif permanent MODÉRÉ sur le risque de prolifération des rats.**

MESURES

- **Maîtrise de la qualité de l'air**

L'ensemble des dispositions prises dans le cadre de la conception des bâtiments concernant la maîtrise de la qualité de l'air (*Cf. paragraphe spécifique*), ainsi que celle visant à inciter à l'usage des transports en commun et aux modes de déplacement doux permettent d'éviter tout risque de concentration de polluants dans les bâtiments, susceptibles d'avoir des répercussions néfastes pour la santé des occupants.

- **Maîtrise des niveaux d'exposition acoustique**

L'ensemble des dispositions prises dans le cadre de la définition du plan masse, de la conception des bâtiments et de l'affectation des surfaces permet de maintenir les niveaux sonores, au sein du projet mais également à ses abords, à des seuils appropriés et qui ne présentent pas de risque pour la santé.

- **Gestion des déchets**

L'ensemble des dispositions concernant la gestion des déchets permet de limiter le risque de proliférations des rats.

- **Opération de dératisation**

La réalisation régulière et adaptée d'opérations de dératisation des locaux dans le cadre Dératisation des locaux prévue du contrat d'entretien / maintenance permettra le contrôle des effectifs de rats.

RÉÉVALUATION DES IMPACTS APRÈS MESURES

→ Effet **NUL** sur le risque lié à la qualité de l'air intérieur.

→ Effet **NUL** sur le risque lié à l'exposition des riverains et usagers du projet aux nuisances sonores.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le risque lié à l'eau.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le risque vectoriel.

→ Effet négatif permanent **NÉGLIGEABLE** sur le risque de prolifération des rat

3.7 Modalité de suivi des mesures envisagées

L'ensemble des modalités de suivi de l'efficacité des mesures envisagées en phase d'exploitation a été décrit au fur et à mesure de ce volet. Elles sont succinctement listées ci-après :

- Contrôle de la performance des installations et de l'état des plantations durant la période de garantie de parfait achèvement, etc. ;
- Suivi des zones de restauration écologiques et des stations patrimoniales durant la période de garantie de parfait achèvement, etc.
- Contrat d'entretien et de maintenance ;
- Suivi des consommations ;
- Suivi annuel des zones de restauration et stations de fougères protégées / 10 ans ;
- Etc.



3.8 Synthèse des mesures envisagées



Le tableau suivant reprend l'ensemble des mesures proposées en phase d'exploitation selon leur typologie (Évitement, Réduction ou Compensation) et, pour chacune d'entre elles, indique les principales modalités de suivi prévues pour s'assurer de leur efficacité.

Tableau 49 : Tableau de synthèse des mesures en phase exploitation

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE GESTION GLOBALE		
MGex1	Conception et exploitation optimisées aussi bien d'un point de vue technique et environnemental, qu'économique.	/
MESURES D'ÉVITEMENT		
MEex1	Espèces végétales exotiques envahissantes interdites dans le cadre des plantations	Palette autorisée jointe au carnet d'entretien des espaces verts Suivi et sensibilisation de l'écologue pendant la GPA
MEex2	Adaptation du planning d'entretien des espaces verts aux périodes : saison des pluies, période de reproduction de la petite avifaune nicheuse	Calendrier des périodes sensibles joint au carnet d'entretien des espaces verts Suivi et sensibilisation de l'écologue pendant la GPA
MEex3	Utilisation de produits phytosanitaires, polluant ou susceptible d'impacter le milieu interdite	Produits autorisés listés au carnet d'entretien des espaces verts Archivage des fiches techniques (FT) et de données sécurité (FDS) des produits utilisés
MEex4	Adaptation du plan masse projet par rapport à l'usage des locaux / espaces et à l'ambiance sonore associée : Cour située entre les bâtiments du collège, voie de desserte technique éloignée des salles d'enseignement et d'administration, salles de musique et d'arts plastiques indépendantes, gymnase et plateaux sportifs implantés en partie basse, plateaux extérieurs à l'arrière du gymnase	/
MESURES DE REDUCTION		
MRex1	Qualité architecturale des bâtiments et traitement soigné des équipements et espaces publics : Bâti en R+1 intégré dans la continuité du tissu urbain alentour, entretien et maintenance périodique des installations par le personnel du collège ou des sociétés extérieures	Élaboration d'un programme d'entretien et de maintenance

N°	Intitulé	Suivi
MRex2	<p>Réalisation et entretien des plantations Réalisation d'environ 10 000 m² d'espace verts. Contrôle et entretien des plantations par l'entreprise de travaux pendant la GPA puis par le personnel du collège : Désherbages, tontes, paillages, entretien des accessoires de plantation, remplacement des plants, tailles etc.</p>	<p>Élaboration et mise en œuvre d'un carnet d'entretien des espaces verts Suivi et sensibilisation de l'écologue pendant la GPA</p>
MRex3	<p>Entretien différencié des zones renaturées Contrôle et entretien spécifique des zones par l'entreprise pendant la GPA puis par un prestataire spécialisé : lutte contre les EEE, remplacement des individus morts, confortement des effectifs</p>	<p>Élaboration et mise en œuvre d'un carnet d'entretien spécifique Suivi et sensibilisation de l'écologue pendant la GPA Suivi des zones renaturées et stations patrimoniales / 10 ans</p>
MRex4	<p>Gestion des Eaux Usées : Réalisation d'une étude ANC, mise en œuvre d'un système autonome adapté au projet et ses évolutions de capacité (traitement par filtre Coco dimensionné pour 350 EH), Séparateur à graisse pour le prétraitement des eaux issues du restaurant</p>	<p>Inspection régulière des dispositifs dans le cadre d'un contrat d'entretien et de maintenance Programme d'autosurveillance conforme à la réglementation Tenue d'un cahier d'inspection, d'entretien et d'analyse à disposition des services de contrôle Bilan de fonctionnement / 2 ans</p>
MRex5	<p>Limitation de l'imperméabilisation : Démolition des anciens bâtiments, création de 11 000 m² d'espaces verts perméables, recours à des revêtements semi-perméables si possible.</p>	
MRex6	<p>Réalisation de réseaux d'eaux pluviales conformes aux normes en vigueur : Dimensionnement pour une pluie vicennale, maintien de la logique des bassins versant, rejet diffus vers l'aval, maintien de la transparence hydraulique du BV amont jusqu'à un événement d'occurrence 50 ans</p>	
MRex7	<p>Rétention, infiltration et traitement des EP Étude géotechnique permettant de caractériser les capacités d'infiltration des sols, création de zones rétention/infiltration (860 m³ de noue, bassin, tranchée drainante) et de traitement par phytoremédiation dimensionnés selon la réglementation pour tamponner une pluie vicennale. Ouvrages équipés de dégrilleur, orifice de régulation du débit permettant un débit de fuite équivalent au Q2initial, dispositif de surverse pour les pluies plus importantes. Ouvrages dimensionnés et conçus pour éviter la stagnation d'eau. Dispositif permettant une amélioration de la situation hydraulique de 40% en pluie vicennale / état initial sans projet.</p>	<p>Plans de recollement des ouvrages Programme de surveillance et d'entretien périodique de l'ensemble des ouvrages par le personnel du collège ou une entreprise extérieure</p>

N°	Intitulé	Suivi
MESURES D'ÉVITEMENT		
MRex8	<p>Limitation des pollutions lumineuses : Projet conforme à l'arrêté ministériel du 27/12/2018 et préconisations SEOR : ULOR nul, temporisation et régulation de puissance, programmateur permettant l'extinction lors des nuits sans lumière, flux adapté aux usages, réalisation d'une étude d'éclairage. Éclairage < 20 lux hors cheminement. Zones renaturées non éclairées</p>	<p>Archivage des données techniques des luminaires. Contrôle des conditions de montage et de la temporalité (<i>visuel</i>), de la température de couleur (<i>mesure</i>) et du flux lumineux installé moyen (<i>calcul</i>) par les services concernés. Programme d'entretien et maintenance - Tenue d'un cahier d'entretien et de contrôle mis à la disposition des services concernés.</p>
MRex9	<p>Gestion des déchets : Équipements de collecte / tri à la source des déchets dans les classes, circulations intérieures, et espaces extérieurs, sensibilisation personnel et usagers, voie d'accès et zones de regroupement adaptée au moyen de la CIREST, zone de 20m² pour le compostage des déchets vert du collège, déchets spécifiques polluants ou contaminant dans un local fermé</p>	<p>Programme d'entretien et maintenance</p>
MRex10	<p>Réalisation de bâtiments passifs performants en termes de consommations énergétiques et confort des usagers selon objectifs PERENE et RTAADOM : Simulations thermiques dynamiques et essais sur modèle numérique concernant la ventilation naturelle, stratégie de ventilation naturelle fonctionnant tout azimut et toute l'année, mise en place de brasseur d'air en appoint, éclairage naturels et exploitation des apports solaires pour le chauffage grâce à une doubles peaux vitrées équipées de jalousies fonctionnant comme une serre, isolation des toitures et des façades, protection contre le rayonnement solaire.</p>	<p>Archivage des données techniques des dispositifs et équipements installés (étiquetage, label). Suivi des factures d'électricité et des consommations en KWh Suivi régulier de la performance des installations / objectifs chiffrés du projet en phase étude Programme d'entretien et de maintenance des constructions.</p>
MRex11	<p>Maitrise des consommations énergétiques : Mise en place d'équipement commun peu énergivore, Étude de faisabilité sur le potentiel ENR, production d'ECS, insert à bois pour les logement, pompe à chaleur pour le collège.</p>	
MRex12	<p>Organisation des flux : accès simple et rapide au dépose minute et zone de stationnements depuis les rues, accès techniques spécifiques, croisement des flux « Piétons / Véhicules » limité, mise en œuvre de dispositif de régulation de vitesse et signalisation réglementaire.</p>	<p>Contrôle du respect de la réglementation routière par les agents de police communale.</p>

N°	Intitulé	Suivi
MESURES DE RÉDUCTION		
MRex13	<p>Incitation au recours au mode de déplacement doux et transport commun : Réalisation d'une desserte de bus (600 m²) devant l'établissement, hors voirie, maintien de la piste cyclable, création d'une surface de 20m² dédiée au stationnement 2 roues, réalisation d'espaces extérieurs favorisant les modes doux y/c PMR.</p>	
MRex14	<p>Maîtrise de la qualité de l'air : Réalisation de bâtiment traversant fonctionnant en ventilation naturelle tout azimut et toute l'année, utilisation de matériaux peu émissifs, mise en place de brasseurs, VMC pour les locaux aveugles, hotte d'extraction pour la cuisine et la laverie</p>	<p>Archivage des données techniques des matériaux intérieurs (<i>étiquetage, label</i>).</p> <p>Produits d'entretien des espaces intérieurs autorisés listés au contrat d'entretien et de nettoyage</p> <p>Collecte et archivage des fiches techniques (FT) et données sécurité (FDS) des produits utilisés</p>
MRex15	<p>Maîtrise de l'ambiance sonore : Étude acoustique détaillée concernant les nuisances sonores extérieures à l'établissement et le confort acoustique des locaux, isolation phonique des locaux selon usages et type de ventilation, installation de plafonds absorbants et baffles acoustiques au besoin</p>	<p>Archivage des données techniques des matériaux d'isolations.</p> <p>Programme d'entretien et de maintenance.</p>
MRex16	<p>Maîtrise des consommations en eau : Mise en place de dispositifs hydroéconomiques, palette végétale adaptée aux conditions climatiques, sensibilisation du personnel (<i>entretien et nettoyage</i>) et des usagers.</p>	<p>Archivage des données techniques des équipements.</p> <p>Suivi sectoriel des consommations permettant d'identifier les fuites et incitant à l'économie.</p> <p>Programme d'entretien et maintenance.</p>
MRt17	<p>Gestion du risque incendie : Respect des dispositions constructives réglementaires relative au ERP, voies d'accès et réseau incendie dimensionnés selon les moyens de luttés et la réglementation en vigueur, affichage du plan d'évacuation.</p>	<p>Instruction PC.</p> <p>Programme d'entretien et maintenance.</p>
MRt18	<p>Dératisation dans le cadre des programmes d'entretien et maintenance</p>	<p>Archivage des bordereaux d'intervention.</p>

N°	Intitulé	Suivi
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		
MAex1	Participation aux Nuits sans lumière	Adhésion à la charte
MAex2	Charte et dotation Biodiversité : Dotation annuel pour mise en œuvre d'un arboretums d'espèces endémiques ou visiter les espaces naturels remarquables de l'île	Remise de la charte d'engagement « Bwa de Kartié » au Principal du collège Bilan des actions
MAex3	Concours NO GASPI : Subvention départementale pour accompagnement à la mise en place d'actions de sensibilisation et de lutte contre le gaspillage	Communiqué de presse Bilan des actions
MAex4	Développement de programmes pédagogiques sur la biodiversité en lien avec l'équipe enseignante et le PNRun	Convention Bilan des actions

4 Impacts résiduels et mesures compensatoires

4.1 Impacts résiduels

Malgré l'ensemble des efforts réalisés pour garantir une intégration optimale dans son environnement, le projet est à l'origine d'impacts négatifs qu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment :

Ces effets ou impacts considérés comme résiduels concernent notamment l'artificialisation d'une zone de nature commune favorable à l'avifaune indigène et endémique forestière (même si la vocation urbaine de la parcelle est consentie à l'échelle communale depuis le PLU 2013), ainsi que le risque de destruction d'une partie de la flore patrimoniale présente et notamment les deux taxons de fougères protégées :

4.1.1 Flore et habitat

Le projet est envisagé en périphérie du centre urbain de la Plaine des Palmistes sur un site ayant fait, par le passé, l'objet d'une exploitation forestière. Les habitats naturels indigènes qui occupaient la zone avant l'arrivée de l'homme (zone de transition entre la Forêt de Bois de Couleur des Hauts et les formations perhumides à Pandanus) ont été supplantés depuis longtemps par les essences plantées et par un ensemble de fourrés secondaires largement composés d'espèces exotiques à caractère envahissant et sans intérêt naturel particulier.

De nombreuses espèces végétales indigènes et endémiques sont néanmoins encore recensées sur le site, parmi lesquelles certaines patrimoniales (25 taxons), protégées (2 taxons) et présentant des statuts de conservations défavorables à l'échelle de l'île (5 taxons).

Les mesures envisagées permettent de limiter l'impact du projet sur la flore indigène et plus particulièrement sur celle patrimoniale protégée, notamment grâce au travail d'évitement et d'adaptation du plan masse mené lors de la conception.

Le nombre d'individus impactés est de l'ordre de 30 stations d'*Osmunda regalis* (~35 % des effectifs recensés sur la parcelle) et de 4 stations de *Cheiroglossa malgassica* (57% des effectifs recensés sur la parcelle) après évitement partiel. Ces deux espèces sont considérées comme « En Danger » selon les critères de l'UICN.

Les défrichements seront par ailleurs précédés d'un important et délicat travail de transplantation visant à préserver les individus n'ayant pu être évités. Cette démarche sera adoptée sur l'ensemble des espèces indigènes, avec une obligation sur la totalité des individus des espèces patrimoniales et protégées situés dans les emprises de travaux. Ces individus seront pour la plupart transplantés *in-situ* sur les zones de renaturation.

L'objectif est de rétablir sur plusieurs zones du projet (surface cumulée de 2 000 m²) un assemblage végétal proche de celui des habitats originels proches (Pandanaie, Prairie humides, Forêt de Bois de Couleur des Hauts). Pour ce faire, les espèces indigènes en place sur ces zones seront conservées ; les espèces exotiques seront retirées. Dans les espaces créés par le retrait de ces espèces exotiques, des plantations d'individus d'espèces indigènes situés dans les emprises de travaux seront réalisées.

En fonction du nombre de spécimens collectés et des besoins du projet, le cortège de plantes présentes et transplantées sur ces zones sera conforté grâce à l'ajout d'individus prélevés sur des parcelles environnantes en cours de défrichage. Cette opportunité sera évaluée au cours des travaux. En concertation avec le Parc national, l'ONF, la commune et le service Environnement du conseil départemental pour préciser les sites et les conditions de prélèvement des sauvagions ou diaspores.

A l'inverse, en cas de végétaux surnuméraires, ces derniers pourront être rétrocédés au profit d'opérations de restaurations écologiques sur le secteur, pour la création de pépinières locales ou finalement pour la constitution de banques d'individus ex-situ (pour les espèces protégées).

Ces mesures de transplantation et renaturation, réalisées par l'entreprise en charge des plantations et espaces verts feront l'objet d'un encadrement spécifique à pied d'œuvre par un écologue mandaté par le Département. L'assistance des experts du Conservatoire Botanique National de Mascarin et du parc national sera également sollicitée (Convention spécifique).

Suite aux travaux, les zones de renaturation feront l'objet d'un entretien spécifique différencié de celui des espaces verts classiques et visant essentiellement à la lutte contre les espèces envahissantes et au remplacement des individus morts. Un suivi écologique des zones renaturées et des stations patrimoniales est également prévue pendant une durée de 10 ans suivant la période de garantie de parfait achèvement du projet.

Le taux de réussite de ces opérations de transplantation demeurant très variable, l'effet résiduel permanent des travaux sur les effectifs de taxons végétaux patrimoniaux protégés demeure faible à modéré.

4.1.2 Avifaune forestière

Afin de limiter le dérangement des oiseaux et d'éviter au maximum le risque de destruction directe, le projet prévoit le phasage du chantier selon les périodes de reproduction des passereaux forestiers. Le démarrage des travaux et les défrichements seront entamés entre mai et aout.

Compte tenu du caractère asynchrone des cycles phénologiques des espèces, et afin de supprimer totalement ce risque, l'écologue en charge de l'encadrement des défrichements assurera préalablement à l'intervention, une recherche active de nids. En cas de découverte, selon la localisation, il sera tenté d'éviter ces derniers ou de s'en éloigner. En dernier recours, le protocole de sauvetage préconisé par la SEOR sera mis en place.

Grâce à ces mesures, l'impact du projet réside essentiellement dans l'artificialisation d'un habitat favorable aux passereaux indigènes forestiers suivants : Oiseau blanc (*Zosterops borbonicus borbonicus*) ; Tourterelle malgache (*Nesoenas picturata*), Oiseau la vierge (*Tersiphone bourbonnensis*) ; Tec-tec (*Saxicola tectes*) ; Oiseau vert (*Zosterops olivaceus*) ; Merle pays (*Hypsipetes borbonicus*).

Aucune des espèces concernées n'est considérée menacée au titre de la liste rouge de l'UICN, et le nombre relativement faible d'individus impactés par rapport à leur population globale ne peut représenter un risque notable pour la survie de ces espèces.

L'incidence du projet doit également être relativisée du fait de la présence de milieux naturels en bon état de conservation relativement proche et la présence d'habitats identiques à proximité immédiate du site, facilitant le « report » des individus concernés.

La préservation d'une partie des formations végétale (~ 9 000 m²), l'ambitieuse stratégie végétale et la renaturation de poches d'indigénat développée précédemment permettront également de limiter la perte de surface d'habitats et seront favorables au maintien du cortège sur le site.

Malgré cela, le projet contribue, à son échelle, à la dynamique globale de raréfaction des sites favorables à ces espèces indigènes ou endémiques à La Réunion. La perte d'habitat d'espèce peut être estimée à environ environ 2 hectares.

À ce titre, la mesure compensatoire suivante est envisagée.

4.2 Présentation de la mesure compensatoires envisagée

Intitulé et objet de la mesure :

- Actions de restauration écologique sur la Pandanaie de moyenne altitude de la Plaine des Palmistes sur une surface de 4 ha.

Objectif de la mesure :

- Renforcer les milieux naturels et habitats originels de l'île ;
- Sauvegarder la biodiversité et lutter contre les EEE ;
- Reconstituer des paysages forestiers ;
- Améliorer les continuités écologiques.

Impacts résiduels visés :

- Risque de destruction d'une partie de la flore patrimoniale présente et notamment les fougères protégées (~ 30 individus d'Osmonde Royale et 4 Individus de *Cheiroglossa malgassica*) ;
- Artificialisation d'environ 2,5 hectares de formation végétales secondarisées favorable à l'avifaune indigène et endémique forestière commune (Oiseau blanc, Tourterelle malgache, Oiseau la vierge, Tec-tec, Oiseau vert et Merle pays).

Habitats visés :

- Pandanaie perhumide de moyenne d'altitude

Espèces ciblées :

- Cortège végétal complet de l'habitats originels et notamment *C. malgassica* et *O. regalis* ;
- Cortège d'oiseaux forestiers associés à l'habitats.

Présentation du secteur d'intervention :

La zone concernée par la mesure compensatoire se situe sur le territoire de la commune de la Plaine des Palmistes, à **relative proximité du projet de nouveau collège Gaston Crochet**, au niveau du lieu-dit de la Pyramide Fleury (situé 2,6 km en aval le long de la RN3). Les parcelles plus précisément visées sont **celles appartenant à la commune** à savoir les parcelles AC24, AC542 et AC183.

Figure 118 : Localisation du secteur d'intervention de la mesure compensatoire



Source : IGN – BDOrtho 2011 / Géoportail

Tableau 50 : Parcelles cadastrales concernées par les mesures compensatoires

Section	Parcelle	Surface	Propriétaire
AC	24	5 900	Commune
AC	542	48 245	Commune
AC	183	34 514	Commune
		88 659	

La parcelle AC183 est actuellement partiellement occupée par un aménagement composé d'un petit parking sur une boucle goudronnée et de plusieurs équipements pour le pique-nique disséminés sur une zone enherbée. Le site est dominé par la pyramide, structure construite il y a une vingtaine d'années et aujourd'hui à l'abandon. Le reste de la parcelle est occupé par de la Pandanaie que traverse un parcours de santé. Les parcelles AC542 et 24 sont quasiment intégralement occupées par de la Pandanaie.

Les parcelles s'inscrivent donc dans le biotope des espèces perturbées par le projet de nouveau collège Gaston Crochet. **Celui-ci se trouve en effet sur un site qui devait certainement présenter des caractéristiques biotiques et abiotiques proches**, avant son anthropisation et son exploitation forestière.

Le secteur de la pyramide Fleury a fait l'objet d'une expertise écologique en juillet 2009 (SREPEN) préalable à la définition du périmètre de l'arrêté de protection de Biotope. Cette étude, dont le périmètre est figuré en vert sur la carte précédente, indique que le secteur est composé des habitats suivants :

- 39.411 Fourrés à *Erica reunionensis* ;
- 39.412 Fourrés hyperhumides à *Pandanus montanus* ;
- 39.413 Formations pionnières de la végétation hygrophile ;
- 49.112 Forêt hygrophile de moyenne altitude, au vent (400 – 900 m) ;
- 59.111 Biotopes à Sphaignes ;
- 59.212 Végétation marécageuse de moyenne altitude ;
- 86.00 Villes, villages, sites industriels ;
- 87.195 Fourrés secondaires plus ou moins hygrophiles ;
- 87.20 Zones rudérales.

Figure 119 : Habitats naturels sur le secteur de la mesure compensatoire

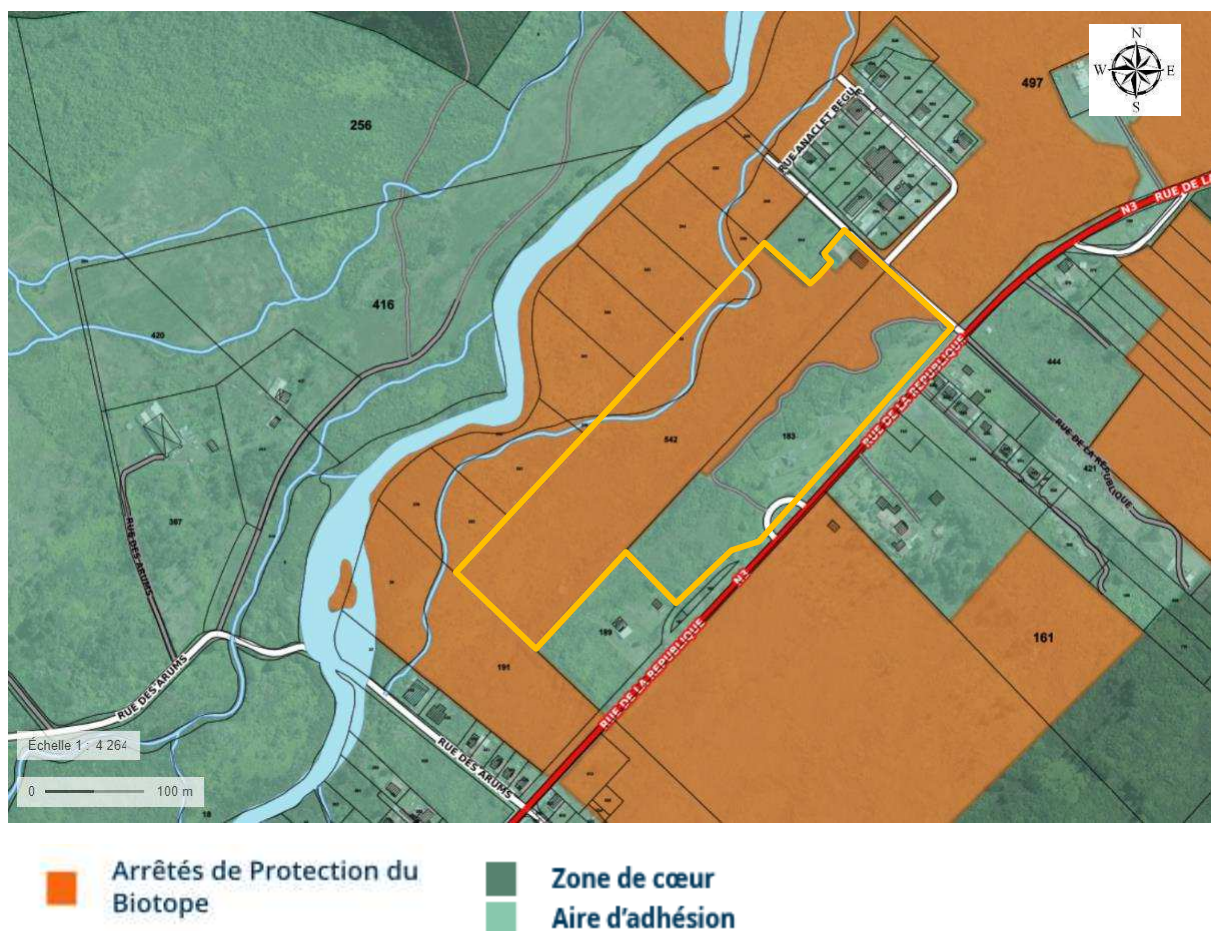


Exception faite du parking et de la zone aménagée, les habitats y sont dans l'ensemble peu dégradés. Grâce à leur couverture végétale dense, les zones à *Sticherus flagellaris* et *Dicranopteris linearis* ne laissent pas de "niche" possible aux espèces exotiques envahissantes. Dans les habitats "ouverts", où la strate arborée est peu présente, *Psidium cattleianum* (Goyavier) est l'espèce exotique dominante. Dans les habitats "fermés", *Ardisia crenata* (Bois de Noël) et *Psidium cattleianum* sont des menaces sérieuses. Certains fourrés secondaires largement dominés par *Psidium cattleianum* sont très denses et quasiment impénétrables. Aux abords de la RN3, au niveau du parcours de santé, les fourrés secondaires sont plus complexes. De la strate herbacée à la strate arborée, on retrouve des espèces exotiques au potentiel invasif variable. A ces exotiques, subsistent encore quelques espèces indigènes. Ces fourrés sont également des sources potentielles d'invasions biologiques.

En ce qui concerne la richesse spécifique, l'étude indique que le site abrite 181 espèces indigènes dont plus d'une centaine patrimoniale et notamment l'Osmonde Royale.

L'étude SREPEN de Juillet 2009 classe finalement le secteur de la pyramide Fleury comme zone peu dégradé présentant un niveau de priorité 2 de conservation. **Les parcelles présentent un fort potentiel de restauration en vue d'améliorer la fonctionnalité écologique du des milieux qu'elles abritent.**

Figure 120 : Délimitation de l'APPB et du PNRun au niveau du secteur d'intervention de la mesure compensatoire



Source : IGN – BDOrtho 2011 / Géoportail

Dun point de vue règlementaire :

- les 3 parcelles font partie intégrante de l'aire d'adhésion du PNRUn,
- les parcelles 24, 542 et 7 700 m² de la parcelle 183 font partie intégrant du périmètre de l'APPB de la Pandanaie.

→ **Au regard de cette expertise, les parcelles visées répondent donc au critère de pertinence écologique pour la mise en oeuvre de la mesure compensatoire (hors zone de parking et la zone aménagée)**

Autre projet concernant le secteur

Dans le cadre du plan d'interprétation et de valorisation écotouristique (PIVE) de la Plaine des Palmistes, la CIREST porte un projet de mise en valeur du secteur de la Pyramide.

Le projet envisagé par la collectivité s'articule le long d'un circuit de découverte et d'interprétation agrémenté de médias sobres délivrant les fondamentaux sur la connaissance du « chemin de l'histoire » et de son environnement naturel.

Composé de quatre sections, celui-ci débute à la sortie d'une zone de stationnement prévue sur la parcelle communale AC497 située au Nord-Est de la parcelle AC183 où se trouve la pyramide.

Le circuit traverse tout d'abord le végétal dense de la Pandanaie grâce à un parcours sur platelage bois. Puis, il atteint et s'insère sur l'espace de la pyramide, en intégrant les aménagements actuels et à venir, à travers un couvert végétal plus clarifié à créer.



Figure 121 : Principe du PIVE de la Plaine des Palmistes

Source : IGN – BDOrtho 2011 / Géoportail

Sur la parcelle AC183, en dehors des plantations envisagées au niveau de l'actuelle zone enherbée, le projet de valorisation écotouristique ne prévoit aucune action de restauration écologique et / ou de lutte contre les espèces envahissantes présentes. Il ne prévoit par ailleurs aucune intervention sur les parcelles AC24 et 492.

La mise en œuvre de ce projet devrait débuter dans le courant de l'année 2021 par une phase études d'un an. La phase opérationnelle (de l'attribution des marchés à la réception des travaux) devrait se dérouler de mi 2022 à mi 2024.

→ Au regard de ces éléments, la compensation envisagée sur le secteur au titre des effets résiduels du projet de nouveau collège Gaston Crochet est additionnelle aux mesures prévues ou proposées dans le cadre du programme d'aménagement et de mise en valeur, sous réserve de ne pas intervenir au niveau de la zone proche de la RN et de la pyramide.

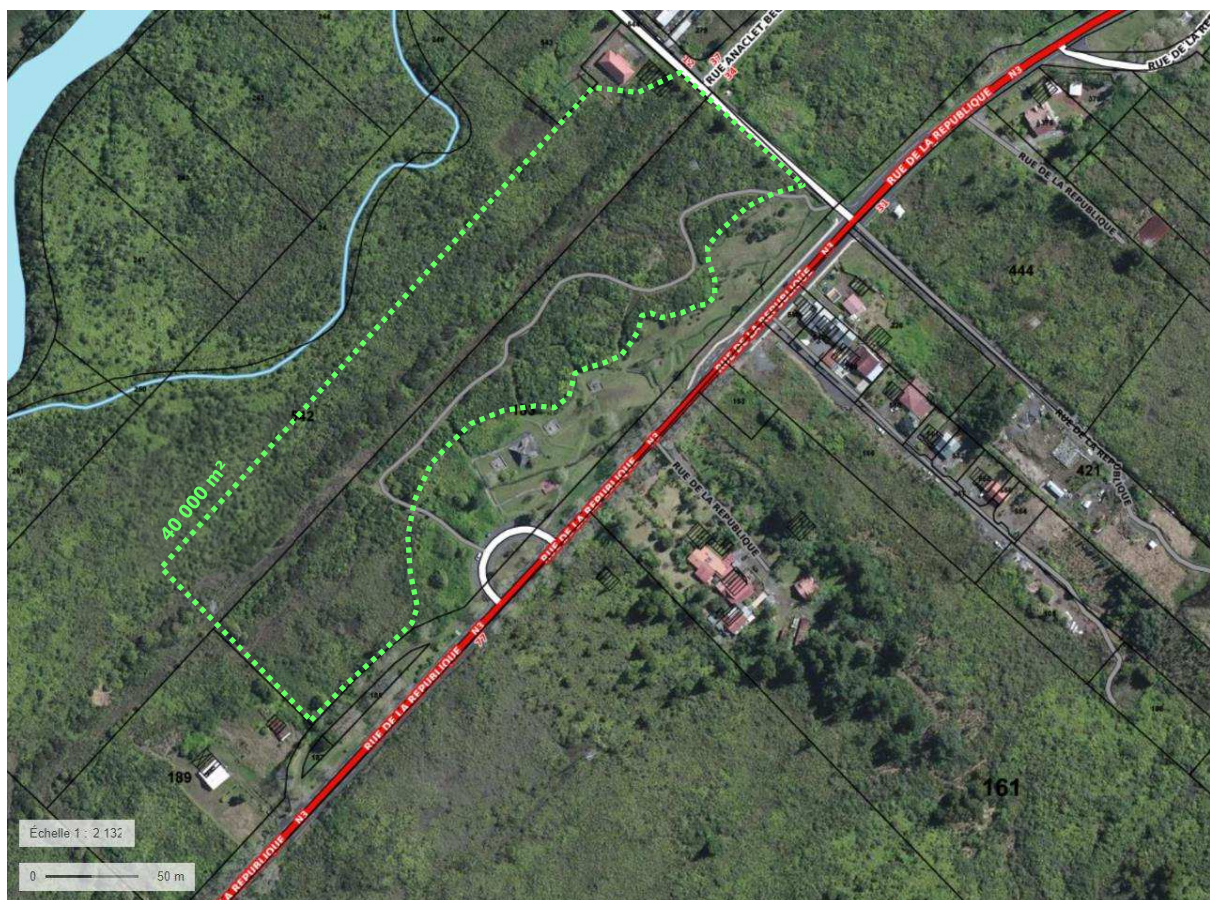
→ La mesure compensatoire offre par ailleurs un dimension de sensibilisation supplémentaire concernant la fragilité de la Pandanaie et les menaces que font peser les EEE sur cet habitat exceptionnel et unique au monde.

Description des actions de restauration

- Délimitation de la zone d'intervention :

Compte tenu des informations présentées précédemment, notamment concernant l'état de conservation des formations végétales autour de la RN3 et de la pyramide et l'existence d'un projet d'aménagement et de mise en valeur écotouristique porté par la Cirst sur ce secteur, la zone d'intervention de la mesure compensatoire, d'une surface de 4 hectares est délimitée de la manière suivante :

Figure 122 : Délimitation de la zone d'intervention de la mesure compensatoire



Source : IGN – BDOrtho 2011 / Géoportail

Le financement permettra la mise en place des actions suivantes :

- Restauration passive : lutte sélective contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) présents au sein des habitats naturels ou semi-naturels. Cette action consiste à lutter contre les EEE présentes dans les habitats naturels et semi-naturels pour permettre une régénération des espèces indigènes présentes. Elle concerne principalement les zones peu et moyennement dégradées. La lutte est réalisée de manière manuelle ou mécanique selon le protocole défini dans le Guide 2016 de l'ONF comprenant notamment l'évacuation des déchets verts. Les espèces concernées sur le site sont : *Ardisia crenata*, *Arundina bambusifolia*, *Boehmeria penduliflora*, *Crocosmia miliflora*, *Cuphea ignea*, *Cyathea cooperi*, *Hydrangea macrophylla*, *Lonicera japonica*, *Psidium cattleianum*, *Rosa sp.*, *Rubus alceifolius*, *Strobilanthes hamiltonianus*, *Syzygium jambos*.

- Restauration active : lutte sélective contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) + plantation d'espèces indigènes en complément. Cette action vise à réaliser des opérations de lutte contre les EEE et à enrichir le milieu à l'aide de plantations d'individus d'espèces indigènes caractéristiques de l'habitat originel. Elle concerne principalement les habitats ou secteurs d'habitats dégradés nécessitant une aide à la « cicatrisation ». Dans les secteurs très envahis, les opérations de lutte seront réalisées de manière progressive pour ne pas « mettre le sol à nu ». Les espèces appropriées dans le cas présent sont celles des Fourrés à *Erica reunionensis*, Fourrés hyperhumides à *Pandanus montanus* et Formations pionnières de la végétation hygrophile et notamment les plus abondantes :

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| - <i>Erica reunionensis</i> | - <i>Cyathea glauca</i> |
| - <i>Erica arborescens</i> | - <i>Acanthophoenix crinita</i> |
| - <i>Stoebe passerinoides</i> | - <i>Nuxia verticillata</i> |
| - <i>Lycopodium clavatum</i> | - <i>Pandanus montanus</i> |
| - <i>Lycopodiella cernua</i> | - <i>Machaerina iridifolia</i> |
| - <i>Oleandra distenta</i> | - <i>Hubertia ambavilla</i> |
| - <i>Sphagnum sp.</i> | - <i>Geniostoma borbonica</i> |
| - <i>Cynorkis coccinelloides</i> | - <i>Psiadia boivinii</i> |
| - <i>Hymenophyllum sp.</i> | - <i>Gaertnera vaginata</i> |

Les individus de flore remarquable impactés feront l'objet d'une compensation.

À noter que les individus plantés seront issus de semences et/ou sauvageons récoltées à proximité directe du secteur et notamment sur le site du projet, de façon à maintenir le même pool génétique et ne pas introduire de pollution génétique dans la population de la Plaine des Palmistes. La Collectivité pourra également compter sur les pépinières de l'ONF, des gestionnaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS de Sainte-Marguerite notamment), de la commune ou encore des pépinières privées du secteur.

Mise en œuvre

L'action sera menée comme suit :

- Désignation d'un AMO en charge de l'organisation et du suivi de l'action (*Cf. mesure de suivi*) ;
- Diagnostic détaillé du secteur d'intervention : diagnostic faune /flore, cartographie des habitats, identification et évaluation des menaces ;

- Affinement des modalités et protocoles techniques avec l'assistance d'experts du CBNM / PNRUN / ONF (convention d'assistance technique Biodiversité) ;
- Pré-identification de zones proches susceptibles d'approvisionner le chantier de renaturation en sauvageons et diaspores (graines, boutures) : zones urbanisées et aménagées du secteur ;
- Obtention des autorisations de travaux en APPB ;
- Désignation d'un opérateur (associations, ONF, entreprises) et établissement d'une convention tripartite (CG/Mairie/Opérateur) ;
- Mise en œuvre des actions de renaturation
- Suivi des plans et regarnis éventuels / lutte contre les EEE pendant 10 ans : mensuel lors de N1, trimestriel lors de N2, annuel N3-N5-N7 et N10. Fréquences susceptibles d'être adaptées selon les invasions observées.

La mise en œuvre de l'action devrait débuter dès la livraison du collège soit dans le courant de l'année 2023. Elle débutera par une phase études et de coordination d'environ 1 an. La phase opérationnelle devrait se dérouler sur une période de 10 ans à partir de 2024.

Au délai de la période d'intervention du Département sur ce secteur, la poursuite de l'action de lutte contre les espèces envahissantes sera assurée par le futur gestionnaire du site de la Pyramide Fleurie, sous la responsabilité et pour le compte de la commune (Pérennité de l'action faisant l'objet d'un point de la convention tripartite).

Identification des intervenants et opérateurs

- Maître d'Ouvrage : CG 974
- AMO : BE Environnement (À définir)
- COTECH – assistance technique : CBNM / PNRUN / ONF
- Collectivité : Commune, CIREST
- Opérateur : ONF, Associations et gestionnaires (Plant 'Ali, Rando2P, APMNEST, SREPEN, MFR), etc.

La réalisation ou a minima l'encadrement de ces opérations sera fait par un agent qualifié et solidement expérimenté en matière de restauration écologique.

Suivi

La mise en œuvre de la mesure compensatoire fera l'objet d'une mission d'assistance (Diagnostic, Affinement des protocoles, Obtention des autorisations) et de suivi pendant toute la durée de la mesure. La mission sera également l'occasion de réaliser une série de focales d'observation / points d'écoute afin d'évaluer l'influence des interventions de restauration sur la population d'oiseaux forestiers ciblés. À ce titre, le prestataire présentera des compétences ornithologiques.

Coût de la mesure

Sur la base de 4 hectares d'intervention dont 1 hectare la première année sur lequel il y a également de la plantation (puis des regarnis chaque année) le coût total de la mesure est estimé à 180 000 € pour une mise en œuvre sur 10 ans. Ce coût global intègre la mesure de suivi.

Tableau 51 : Ventilation du cout global de la mesure compensatoire

<i>Années</i>	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+7	N+10
Lutte	20 000	15 000	10 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Plantation	30 000	15 000	7 500	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Suivi	15 000	5 000	3 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
TOTAL	180 000 € HT							

5 Estimation du montant des mesures prises en faveur de l'Environnement

Une part importante des mesures environnementales prises dans le cadre de ce projet fait partie intégrante de la démarche globale d'élaboration et résulte de la prise en compte systématique de l'environnement à chaque étape de conception.

Le coût de ces mesures est ainsi difficilement individualisable ou n'a pas d'incidence sur l'économie du projet. Au-delà de leur coût, l'ensemble de ces mesures permettront en revanche pour la plupart de réaliser des économies conséquentes à long terme dans le cadre de l'exploitation du projet.

De même, le coût des mesures prises par les entreprises lors des travaux pour limiter les nuisances et pollutions du chantier est intégré au coût global des travaux et est difficilement quantifiable à ce stade.

Le récapitulatif des mesures envisagées valablement chiffrables est donné ci-dessous.

Tableau 52 : Chiffrage des mesures en faveur de l'environnement dans le cadre du projet

Mesures prises en faveur de l'environnement	Coût (€HT)
Étude environnementale (<i>ENR, BC, études énergétiques, etc.</i>)	45 000
Suivi environnemental de chantier (Suivi MOE + Suivi CE)	59 000
Suivi écologue de chantier	40 000
Mise en place de dispositifs hydroéconomes	3 500
Prescriptions thermiques des bâtiments (serre, isolations et protections solaires)	545 000
Prescriptions énergétiques (ECS, PAC, insert bois)	247 000
Traitement acoustique des bâtiments	264 000
Aménagements paysagers (yc transplantations) + Entretien / GPA	105 000
Dispositif de traitement autonome des eaux usées	350 000
Ouvrages d'infiltration et de temporisation des débits (<i>bassins et noues</i>)	100 000
Suivi des zones de renaturation et des stations patrimoniales / 10 ans	15 000
Mesure compensatoire – action de restauration écologique + Suivi / 10 ans	180 000
	1 953 500

E. Évolution du scénario de référence avec et sans projet

1 Notions préalables

Conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement, l'étude d'impacts doit présenter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Le précédent chapitre C a permis de dresser un diagnostic de l'état actuel de l'environnement fondé sur la description de facteurs représentatifs des fonctionnements et dynamiques actuels. Ce diagnostic cible les aspects pertinents de l'environnement du territoire dans lequel le projet s'insère. à ce titre, et tel que défini dans l'article R.122-5, il constitue le scénario de référence de la reconstruction délocalisée du collège Gaston Crochet.

Aussi, le tableau suivant reprend pour chacun des aspects de l'environnement :

- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels compte tenu des mesures d'accompagnement mises en œuvre lors des phases de construction et d'exploitation ;
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet. Son élaboration s'appuie sur les indicateurs d'évolution de la population communale et l'analyse des tendances générales d'évolution de l'environnement au regard des enjeux environnementaux du site.

2 Analyse

Les effets du projet sur l'évolution du scénario de référence sans projet sont caractérisés comme suit :

Effets du projet sur l'évolution « au fil de l'eau »

Positif	NUL	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Effet non nul, mais ne pouvant être qualifié de positif ou négatif					

Tableau 53 : Comparaison de l'évolution du scénario de référence AVEC et SANS projet

Thèmes	Évolution SANS PROJET	Évolution AVEC PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
CLIMAT	A La Réunion, le changement climatique devrait se traduire des températures moyennes plus élevées, des alizés plus vigoureux en hiver, un régime de précipitations plus contrasté, des cyclones moins nombreux mais plus intenses et un niveau de la mer qui monte	Le projet n'est pas de nature à influencer sur la dynamique d'évolution climatique constatée. Celle-ci se poursuivra selon les mêmes caractéristiques que sans mise en oeuvre du projet.
TOPOGRAPHIE	Morphologie inchangée. Les grandes lignes du relief actuel perdurent, tant à l'horizon de mise en service qu'en phase d'exploitation	Le projet engendre une modification localisée de la topographie due aux terrassements. Il ne présente en revanche aucune incidence notable sur la morphologie générale du secteur et les grandes lignes du relief observé actuellement
SOLS ET SOUS-SOLS	À l'échelle de vie du projet, la nature et l'organisation des couches de sols sous-jacentes de la parcelle ne seront pas modifiées.	Le projet engendre une modification localisée de la pédo-géologie due aux terrassements, ainsi qu'une augmentation localisée du coefficient d'imperméabilisation due aux ouvrages et constructions. Il ne présente en revanche aucune incidence notable sur la géologie globale du site.
EAU SOUTERRAINE	La nappe FRLG116 de la Plaine des Palmistes présente un état global considéré « Bon » et sans risque de non-atteinte du bon état pour 2021. En l'absence de projets connus susceptibles d'altérer la masse, celle-ci devrait conserver son bon état.	Le projet ne prévoit aucune activité polluante. La masse d'eau se situe à plus de 100 mètres de profondeur. Le projet met par ailleurs l'accent sur une gestion économe de la ressource. Aucune incidence qualitative ou quantitative sur le bon état de la masse d'eau
EAU SUPERFICIELLE	Le fonctionnement hydraulique du secteur est inchangé. L'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes pluvieux (changement climatique) sont susceptibles d'engendrer une augmentation de la quantité des eaux de surface.	Le projet est responsable d'une nouvelle surface imperméabilisée. Il prévoit néanmoins un réseau dimensionné pour prendre en charge les ruissellements issus du site et assurer la transparence hydraulique des eaux issues de l'amont du BV. L'imperméabilisation est largement compensée par les dispositifs de rétention/d'infiltration qui réduisent de 40% les débits en cas de pluie vicennale par rapport à l'état initial. Ces dispositifs assurent également le traitement des EP par phytoépuration avant rejet (de qualité satisfaisante).

Thèmes	Évolution SANS PROJET	Évolution AVEC PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
RISQUES NATURELS	<p>Le site soumis aux risques cyclonique (fort), sismique, mouvements de terrain et incendie (faibles).</p> <p>Les changements climatiques tendent à accroître l'intensité des phénomènes générateurs du risque (cf. changement climatique). Ainsi, l'état actuel des connaissances laisse présager une intensification de ces risques naturels sur la zone.</p>	<p>Les installations du projet intègrent la réglementation en vigueur et les normes constructives relatives aux aléas mentionnés.</p> <p>Malgré la création d'enjeux sur le site, les risques sont maîtrisés. Le projet n'est pas de nature à aggraver l'aléa relatif aux risques naturels.</p>
		<p>Cf. prise en charge des EP dans le cadre du projet : Le risque d'inondation par ruissellement urbain est réduit à l'aval grâce au projet.</p>
MILIEU NATUREL		
PATRIMOINE NATUREL	<p>Le site est inclus dans l'aire d'adhésion du Parc national de La Réunion. La commune a adhéré en 2015 à la charte du Parc national. La carte de vocation des espaces de l'aire d'adhésion considère le site comme espace urbain ou à urbaniser, classement cohérent avec celui du PLU. Aucune évolution de fond n'est donc attendue</p>	<p>Le projet de relocalisation du collège est compatible avec le classement de la zone au titre du PLU et de la charte parc national. L'intégration paysagère et environnementale du projet a été au cœur de sa conception. L'opération propose un aménagement qualitatif s'inscrivant dans les grandes orientations de la charte, notamment concernant la préservation des paysages et de la biodiversité ainsi que l'éducation et la sensibilisation.</p>
FLORE ET HABITATS TERRESTRES	<p>Le site est occupé par une ancienne plantation forestière en cours d'enfrichement. Il est, au PLU, destiné à accueillir le développement urbain de la commune. Les formations boisées n'ont donc pas vocation à perdurer.</p> <p>De nombreuses espèces végétales indigènes et endémiques y sont encore recensées parmi lesquelles certaines patrimoniales et protégées.</p> <p>Le processus d'enfrichement et se poursuit néanmoins à la faveur des EEE. La biodiversité s'appauvrit et une disparition progressive des espèces à enjeux est à craindre, même sans mise en oeuvre du projet.</p>	<p>La relocalisation du collège nécessite le défrichage du site. Le projet est à l'origine d'une artificialisation de la zone et d'une réduction de la surface « naturelle ». Les fourrés secondaires présents sont remplacés pour les 3/4 de leur surface par des aménagements et constructions.</p> <p>Le projet prévoit néanmoins 10 000 m² d'espaces verts entretenus et la préservation de 9 000 m² de formations végétales au sein desquelles la biodiversité de la parcelle, et notamment les espèces à enjeux, sera conservée (tentative de transplantation / opération de restauration écologique). La végétation indigène et endémique originelle de La Réunion sera mise en valeur.</p>
		<p>Compte tenu du caractère expérimental des transplantations, l'incidence résiduelle sur les espèces patrimoniales demeure notable</p>

Thèmes	Évolution SANS PROJET	Évolution AVEC PROJET
MILIEU NATUREL		
FAUNE TERRESTRE	<p>Le processus d'enrichissement se poursuit à la faveur des fourrés secondaires présentant un intérêt pour la petite faune patrimoniale commune. Le site est néanmoins, au titre du PLU, destiné à accueillir le développement urbain de la commune. Les formations boisées n'ont donc pas vocation à perdurer et ne sont pas considérées comme corridor de la trame terrestre.</p>	<p>Cf. effet de substitution du projet et aménagement des espaces verts. Malgré la réduction des surfaces d'habitat, l'ampleur des espaces verts et la biodiversité retrouvée au niveau de la flore devrait se répercuter sur la fréquentation de la faune. Malgré cela, une partie des habitats d'alimentation et de reproduction seront détruits.</p>
	<p>Le site du projet n'est pas éclairé. Les voiries adjacentes disposent en revanche d'éclairage public dont certains dispositifs ne satisfont pas aux préconisations de la SEOR. Compte tenu des ambitions d'urbanisation inscrites au PLU, le nombre de points lumineux pourraient se multiplier dans le secteur. Dans ces conditions, le risque d'échouage d'oiseau marin pourrait augmenter.</p>	<p>Le projet crée des points lumineux supplémentaires intégrant l'ensemble des préconisations de la SEOR et des dispositions de l'arrêté ministériel relatif à la prévention des pollutions lumineuses. Dans ces conditions, il n'aggrave pas le risque d'échouage d'oiseau marin.</p>
<p>→ compte tenu des effets négatifs résiduels sur les espèces végétales patrimoniales (notamment protégées) et sur les habitats favorables à l'avifaune locale forestière, le projet de relocalisation du collège Gaston Crochet est accompagné d'une mesure compensatoire visant à la mise en œuvre d'action de restauration écologique sur les milieux remarquables du secteur</p>		
PAYSAGE		
PERCEPTIONS VISUELLES	<p>Le processus d'enrichissement se poursuit sur la parcelle. Le secteur d'étude est néanmoins, au titre du PLU (en vigueur et en projet) destinés à accueillir le développement urbain futur de la commune. Le paysage boisé perceptible actuellement n'a donc pas vocation à perdurer. Une artificialisation et par conséquent une évolution du paysage local est à prévoir, même sans mise en œuvre du projet.</p>	<p>La reconstruction délocalisée du collège va engendrer une évolution de l'occupation du sol et modifiera indéniablement le paysage et les perceptions visuelles du secteur. Le paysage boisé va laisser la place à un espace plus artificialisé. Néanmoins, l'intégration paysagère du collège dans son environnement a été au cœur de sa conception. Le projet est le résultat d'une concertation avec les services municipaux afin de l'intégrer au mieux dans le tissu urbain existant et en devenir. Il propose un parti architectural soigné, des équipements publics diversifiés de qualité et un écrin végétal luxuriant. Il offre un paysage qualitatif.</p>

Thèmes	Évolution SANS PROJET	Évolution AVEC PROJET
MILIEU HUMAIN		
POPULATION ET LOGEMENT	<p>La commune de la Plaine des Palmistes présente une croissance démographique importante corrélée à une croissance urbaine dynamique. D'ici 2029, la population communale devrait atteindre 9 300 habitants.</p>	<p>Le projet de reconstruction délocalisée du collège répond à un besoin de remise à niveau d'un équipement existant. La population amenée à fréquenter le collège habite déjà sur le territoire palmisplinois. Il n'est pas de nature à influencer notablement sur la dynamique démographique. Celle-ci se poursuivra selon les mêmes prévisions que sans mise en oeuvre du projet.</p>
CONTEXTE URBAIN	<p>Le territoire est couvert par le SAR, le SCoT, et le PLU. Ces documents encadrent le développement du territoire sur de longues périodes. La parcelle revêt une vocation urbaine au titre de l'ensemble de ces documents. Le PLU est en cours de révision. Le projet de PLU confirme la destination de développement urbain. Aucune évolution de fond n'est donc attendue.</p> <p>Le PADD de la commune prévoit la requalification des espaces public et l'intensification des fonctions de centralité du centre-ville, de part et d'autre de la RN3. Le secteur Sud a pour vocation le confortement d'un pôle scolaire et sportif</p>	<p>Le projet n'aura pas d'incidence sur les documents d'urbanisme et de planification. Il est notamment compatible au PLU et à sa révision.</p> <p>Il contribue à la mise en oeuvre du PADD de la commune en permettant l'intensification et l'amélioration des fonctionnalités scolaire et sportives.</p>
OCCUPATION DE LA ZONE ET ACTIVITES	<p>Aucune activité économique notable n'est présente sur le secteur.</p> <p>Le PADD de la commune prévoit développement d'une urbanisation mixte comprenant de l'habitat, des équipements, des espaces publics, de l'activité économique (commerce, service, tertiaire, artisanat) au niveau de l'OAP centre-ville située de l'autre côté de la RN3. À terme de nouvelles activités économiques pourraient donc s'y développer indépendamment de la réalisation du projet.</p>	<p>La réalisation du futur collège n'aura aucune incidence sur les activités économiques. A la marge, elle pourrait encourager certains commerces de proximité à se développer.</p>
PATRIMOINE	<p>Le site du projet n'est concerné par aucun élément du patrimoine culturel et archéologique. En l'absence d'intervention sur ce la situation ne devrait pas connaître d'évolution.</p>	<p>Le projet ne devrait pas modifier la situation. Si toutefois des vestiges étaient découverts pendant les travaux, des mesures conservatoires seraient mises en oeuvre et la découverte participerait à enrichir le patrimoine communal.</p>

Thèmes	Évolution SANS PROJET	Évolution AVEC PROJET
MILIEU HUMAIN		
EQUIPEMENTS	<p>Malgré les efforts pour adapter les locaux, l'actuel collège, d'une capacité de 400 élèves, ne permet plus d'accueillir les élèves et le personnel dans des conditions satisfaisantes.</p> <p>La situation déjà dégradée devrait progressivement se tendre en parallèle de la croissance démographique projetée sur la commune.</p> <p>Compte tenu des ambitions d'urbanisation inscrites au PLU, le tissu d'équipements publics devrait s'étoffer sur ce secteur.</p>	<p>Le projet permet de créer un équipement de qualité offrant aux usagers et aux utilisateurs des espaces adaptés aux missions du collège et en lien avec l'évolution démographique.</p> <p>Comme déjà indiqué, il contribue à la mise en oeuvre du PADD de la commune en permettant l'intensification et l'amélioration des fonctionnalités scolaire et sportives.</p> <p>La qualité du projet participe à l'amélioration du cadre de vie des habitants.</p>
ACCÈS ET TRAFIC	<p>La rue Louis Carron est l'un des axes secondaires de la commune. Elle permet d'ores et déjà la desserte de l'actuel collège ainsi que d'une portion significative du territoire communal. Le PLU identifie plusieurs zones classées « À Urbaniser » sur ce secteur. Dans ces conditions une intensification de la fréquentation est prévisible sur cet axe.</p>	<p>La relocalisation du collège n'engendrera pas d'évolution significative des déplacements à l'échelle de la ville puisque l'actuel collège se trouve le long de la même rue. L'augmentation de la capacité d'accueil de l'établissement pourra induire une petite hausse du trafic dans ce secteur. Les dispositions adoptées dans le projet pour inciter au recours au mode doux et au TC permettent de limiter en partie ce trafic induit.</p>
QUALITÉ DE L'AIR	<p>Boisée, la parcelle n'engendre aucune émission de polluants. Elle est située dans une zone d'urbanisation de la ville et est vouée à être aménagée. Malgré les documents de planification (SRCAE) et évolutions techniques visant à limiter les GES la qualité de l'air ne devrait pas connaître de modification significative.</p>	<p>La mise en oeuvre du projet n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'air locale. Il ne prévoit pas d'installations polluantes. L'écoconception des bâtiments permet de limiter ses besoins énergétiques et par conséquent ses émissions. La mobilité douce sera encouragée et le recours aux transports en communs facilité.</p>
AMBIANCE SONORE	<p>L'ambiance sonore du site, couvert par des formations boisées, est déterminée par le trafic routier au niveau du réseau viaire proche. Compte tenu de la planification qui prévoit l'urbanisation du secteur, une intensification trafic et des nuisances sonores associées est prévisible sur ce réseau.</p>	<p>La mise en oeuvre du projet n'entraînera pas de dégradation significative de l'ambiance sonore. Les principes d'aménagement du collège permettront de contenir le bruit généré par les élèves et des dispositifs d'isolations acoustiques adaptés seront mis en oeuvre pour assurer un confort auditif aux élèves tant vis-à-vis du bruit interne au collège que de celui produit par la vie du quartier.</p>

Thèmes	Évolution SANS PROJET	Évolution AVEC PROJET
MILIEU HUMAIN		
RÉSEAUX	<p>En l'absence d'aménagement, la parcelle n'engendre aucune consommation, ni aucun rejet.</p> <p>L'augmentation de la population communale et du secteur du centre-ville s'accompagne d'une augmentation des consommations en eau et en énergie depuis les réseaux d'adduction, et de la production d'eaux usées.</p>	<p>La relocalisation du collège n'aura pas d'incidence significative sur les consommations en eau et en énergie, et la production d'eaux usées sur le secteur. Ces flux seront réduits grâce à la mise en place de nombreuses dispositions au sein du projet (dispositifs hydroéconomes, bâtiments passifs, équipements électriques performants). L'ensemble de ces dispositions permettra d'atteindre sur le projet des ratios de consommation et de rejet inférieurs aux ratios moyens communaux ou à ceux de l'actuel collège.</p>
DÉCHETS	<p>Un système de collecte et de tri est en place sur le territoire communal. Dénué d'aménagements ou d'activité, le site n'est pas concerné par ces dispositifs. L'enfrichement favorise son utilisation comme zone d'abandon de déchets. En l'absence de projet cette situation devrait perdurer.</p> <p>En cohérence avec la réglementation, la commune encourage la réduction et le tri des déchets urbains à la source. Compte tenu de la croissance urbaine projetée, la quantité de déchet ne devrait cependant pas diminuer.</p>	<p>L'exploitation du projet sera source de déchets. Néanmoins la politique de réduction à la source, de tri et de valorisation voulue dans le cadre de l'opération s'inscrira dans la démarche engagée au niveau communal et permettra de limiter significativement la quantité de déchets ultimes.</p>

3 Conclusions

De manière générale, le site d'implantation du projet n'a plus de vocation forestière. La seule évolution probable, en l'absence de mise en œuvre du projet, est la poursuite de l'enfrichement de la parcelle et son utilisation comme zone d'abandon de déchets.

Le projet permet de créer un équipement de qualité offrant aux usagers des espaces adaptés aux missions du collège et en lien avec l'évolution démographique. Il contribue à la mise en œuvre du PADD de la commune en permettant l'intensification et l'amélioration des fonctionnalités scolaire et sportives du centre-ville. La qualité du projet participe à l'amélioration du cadre de vie des habitants.

La biodiversité qui demeure encore aujourd'hui sur la parcelle est fortement soumise à la pression des espèces exotiques envahissantes et disparaîtra progressivement, même en l'absence de quelconque aménagement. Le projet permet d'envisager la conservation partielle de cette biodiversité au sein des espaces verts qui l'accompagnent.

L'analyse de l'évolution du scénario de référence avec ou sans projet est favorable à sa réalisation, notamment du fait de la mesure compensatoire envisagée.

F. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

1 Notions réglementaires et objectifs

L'article R.122-5-II du Code de l'Environnement mentionne que l'étude d'impacts présente :

« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptible d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impacts :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'analyse des effets cumulés vise à identifier les interactions des effets directs et indirects causés par un même projet ou par plusieurs projets. Ce sont par exemple :

- Des effets ponctuels qui se répètent dans le temps ou dans l'espace ;
- Des effets séparés de plusieurs projets ou programmes de travaux dont le cumul peut conduire à un effet synergique supérieur à la somme des effets élémentaires ;
- Du cumul d'actions en chaîne induites par un seul et même projet sur un compartiment particulier du milieu.

2 Inventaires et présentation des projets retenus

Conformément à l'article R.122-5.-II du Code de l'Environnement, l'analyse concerne les projets qui ont fait l'objet d'un dossier réglementaire type Autorisation Environnementale ou évaluation environnementale, et qui sont considérés comme connexes à l'opération de reconstruction du Collège Gaston Crochet. Les critères de sélection des projets connexes sont :

- La distance avec le projet (*même territoire d'influence – même bassin versant*) ;
- Leur état d'avancement / de définition – Projets connus au moment du dépôt en Préfecture de l'étude d'impacts. Étude d'impacts réalisée ou en cours d'achèvement ;
- La nature des projets - projets ayant des impacts comparables entre eux.

Interrogée dans le cadre du cadrage préalable réalisé mi-juin 2020 au titre des articles L.122-1-2 et R.122-4 du Code de l'Environnement, la DEAL Services SACoD a signalé l'existence d'un projet à prendre en compte au titre des effets cumulés.

Situé à moins de 500 mètres du site d'implantation du futur collège Gaston Crochet, et porté par la commune, l'opération concernée est celle de l'aménagement du cœur de ville de la Plaine des Palmistes. Suite à un examen au "cas par cas", l'arrêté préfectoral n°2019-1723/SG/DCL du 24 avril 2019 a soumis le projet à évaluation environnementale.

Figure 123 : Localisation du projet d'aménagement du cœur de ville



Source : IGN – BDOrtho 2011 / Géoportail

Tableau 54 : Projet pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Maîtres d'ouvrage et Projets	Documents sources	Travaux et Mise en service
<p>Aménagement du Cœur de ville Commune de la Plaine des Palmistes</p>	<p>Projet de PLU – OAP 3 du Cœur de Ville Formulaire de demande d'examen au cas par cas N°2019-DCL-BY-40 du 28/03/2019 déclaré complet le 09/04/2019 Arrêté préfectoral n°2019-1723/SG/DCL du 24 avril 2019 valant décision d'examen au cas par cas</p>	<p>Indéterminée</p>

3 Analyse des effets cumulés

3.1 Présentation succincte du projet

Le cœur de ville de la commune fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), au titre du projet de nouveau PLU, visant la requalification des espaces publics et l'intensification des fonctions de centralité. L'aménagement comporte un enjeu de confortement du pôle administratif et touristique, en vis-à-vis du pôle scolaire, sportif et local sur l'autre rive de la route nationale, qui fait lui-même l'objet d'un projet de développement (**dont fait partie le projet de nouveau collège Gaston Crochet**). L'objectif du projet est d'offrir un lieu de centralité d'exception, qui constituera un lieu d'accueil rayonnant sur le territoire.

L'image actuelle est une suite de bâtiments posés sans cohérence entre eux sur une nappe de bitume dédiée à la voiture. L'enjeu consiste à proposer des espaces urbains publics agréables, favorisant les déambulations piétonnes et incitant à profiter des attractions et commerces du centre-ville.

Le projet prévoit une réorganisation de l'armature globale du site par la démolition de certains bâtiments, la programmation de nouvelles constructions (~ 6 000m² de surface plancher en R+2), la requalification des espaces publics ainsi que la réorganisation de la trame de circulation et des zones de stationnement.

Figure 124 : Schéma d'aménagement de l'OAP Cœur de Ville



La requalification des espaces urbains définira différentes ambiances paysagères et s'appliquera à donner une cohérence aux ensembles bâtis, qu'ils soient hérités ou bien créés. Les bâtiments emblématiques sont valorisés dans une mise en scène urbaine unifiée.

La trame des circulations favorisera fortement les liaisons douces dans un souci d'apaisement. Elle renforcera la trame orthogonale propre à l'organisation spatiale de la commune. Ce parti contribue à ancrer le projet dans l'identité PalmiPLAINOISE.

Le projet propose la constitution d'une place centrale déterminée par un ensemble de volume venant conforter des espaces simples, définis et identitaires. L'animation et la caractérisation de la place sont renforcées par la mise en valeur d'une transparence hydraulique symbolisant le passage de la ravine Sainte-Agathe. Au fil des ans et de l'appropriation urbaine, la ravine a disparu sous les voiries. Son tracé sera souligné par un passage à ciel ouvert des eaux, fil conducteur de la mise en scène urbaine.

3.2 Analyse des effets

A la date de rédaction de la présente étude d'impacts, le niveau d'avancement des études relatives au projet de réaménagement du centre-ville ainsi que le contenu du formulaire de demande d'examen au cas par cas associé ne permettent pas d'évaluer en détail les effets de ce projet sur l'environnement et limitent donc l'analyse des éventuels effets cumulés avec le projet de reconstruction du collège :

Phase travaux

Aucun planning n'est disponible concernant le chantier de réaménagement du Cœur de Ville.

- Terrassements et remblais/déblais : Si le projet de nouveau collège est excédentaire en matériaux, celui de réaménagement du centre-ville serait à l'équilibre. À ce titre aucune mutualisation ou valorisation ne peut être envisagée entre les deux projets ;
- Perturbation du cadre de vie et nuisances de travaux pour le voisinage (bruit, poussière, vibration). Le secteur urbain situé entre les deux opérations est le plus concerné. En cas de concomitance des chantiers, les nuisances temporaires liées à ces travaux sont ainsi susceptibles de se cumuler, engendrant un phénomène d'addition ou d'accentuation. En cas de chantier asynchrone, le risque d'accentuation est nul, remplacé en revanche par un risque de prolongement de la durée des nuisances ressenties par l'environnement et les riverains ;
- Biodiversité : Le projet de réaménagement du centre-ville concerne une zone déjà totalement urbanisée. Il n'y a donc pas de risque d'effet cumulé sur ce sujet ;
- Trafic : les deux chantiers auront recours à des itinéraires d'accès sensiblement identiques et sont susceptibles de dégrader les conditions de circulations ;
- Risque de pollution des milieux aquatiques récepteurs lié à la fragilisation des sols, l'utilisation d'engins et de produits potentiellement polluant ainsi que la production de déchets de chantier. Les deux chantiers sont néanmoins sur des bassins versant distincts (Ravine sèche / Bras Piton).
- Production de déchets du BTP (démolition et construction) ;
- Consommation de ressources naturelles (eau, électricité, carburant, matières premières) ;
- Création d'emploi dans le secteur du BTP ;
- Investissements et dépenses publiques.

La mise en œuvre d'une démarche de chantier à faibles nuisances sur les deux projets et la concertation entre le Département de la Réunion et le service Aménagement de la collectivité concernant le phasage et l'organisation des travaux permettront de réduire activement le risque d'incidence cumulée.

Phase exploitation

Comme indiqué au projet de PLU, les deux opérations contribuent à la requalification des espaces publics de la commune et l'intensification des fonctions de centralité du centre-ville. L'objectif transversal de ces projets d'aménagement est d'offrir aux palmyrains un lieu de centralité d'exception. Ils participent à l'accomplissement du projet d'aménagement et développement de la commune.

Leur exploitation sera à l'origine de consommations pesant sur les ressources naturelles (eau, électricité notamment). Elles seront également productrices de déchets et d'eaux usées qui devront être prises en charge par les filières et équipements de traitement.

Le respect des normes et réglementations constructives ainsi que l'intégration de prescriptions environnementales à la mission de l'ensemble des constructeurs, aménageurs et concepteurs permettront néanmoins de réduire significativement le risque d'incidence cumulée.

Elle permettra par ailleurs et surtout d'améliorer la situation et de réduire les effets et désordres liés aux caractéristiques et fonctionnement des équipements et aménagement actuels, souvent vétustes. En l'occurrence, le remplacement des dispositifs d'éclairages extérieurs permettra une meilleure maîtrise des consommations électriques et une limitation de la pollution lumineuse. La gestion optimisée des eaux pluviales permettra de réduire la vulnérabilité actuelle des zones situées à l'aval vis-à-vis du risque inondation.

La fréquentation de ces équipements augmentant, le trafic aux abords et les nuisances associées (bruit, émission de polluant, congestion) augmenteront possiblement, même si ces deux projets incitent à l'usage des transports en commun et au recours aux modes de déplacement doux.

Enfin, les deux projets ont pour objectif de ramener la nature et la biodiversité au cœur de l'aménagement urbain.



G. Incidences liées à la vulnérabilité du projet aux accidents ou catastrophes majeurs & mesures associées

1 Caractérisation de la vulnérabilité du projet

À noter que ce chapitre traite uniquement de l'incidence d'un fonctionnement dégradé sur l'environnement lié à la vulnérabilité du projet aux accidents et catastrophes majeurs. Les impacts relevant d'actes de malveillance ne sont pas traités dans le cadre de ce chapitre.

Conformément au schéma de prévention des risques naturels de La Réunion et aux plans de prévention en vigueur, le site n'est pas concerné par les aléas submersion marine et inondation par débordement de la ravine Bras Michel. Il se situe par ailleurs en dehors de toutes servitudes d'utilité publique liées à un risque technologique. Les événements majeurs pouvant affecter le projet sont :

Tableau 55 : Synthèse des aléas et accidents susceptibles de concerner le projet

Les aléas naturels	
1 : Cyclone	Le projet se situe en zone tropicale soumise à l'aléa cyclonique entre novembre et avril – en moyenne 2 cyclones / 3 ans.
2 : Inondation par ruissellements	Pluies maximales entre janvier et février. L'urbanisation engendre des phénomènes de ruissellement urbain. Le site est déconnecté hydrauliquement du BV amont par la rue Louis Carron. En cas d'évènement d'intensité supérieur à la pluie d'occurrence décennale, le réseau de la rue est néanmoins saturé et les écoulements débordent sur le site.
3 : Foudre	Risque de foudroiement faible à la Réunion. 2 à 3 jours d'orage par mois durant la saison des pluies.
4 : Séisme	La Réunion est classée en zone de sismicité 2 « faible ».
5 : Mouvement de terrain	Risque de glissement de terrain faible sur la totalité du site.
6 : Incendie de forêt	Formations végétales de la Plaine des Palmistes présentent un risque faible de départ de feu

Les accidents majeurs	
1 : Incendie	Le projet est composé d'installations, notamment électriques, susceptibles d'être à l'origine d'un départ de feu en cas de défaillances techniques. La végétalisation des abords et le recours au bois dans sa conception rendent le projet sensible.
2 : Explosion	Le projet prévoit une cuve de 1000 litres de gaz à proximité de la cuisine pour son alimentation. L'installation présente un risque de départ de feu ou d'explosion en cas de défaillances techniques.

2 Impacts et mesures

En cas d'occurrence de tels aléas naturels ou accidents majeurs, le projet de nouveau collège « Gaston Crochet » est susceptible de subir des dégâts plus ou moins importants qui peuvent induire un fonctionnement dégradé ayant des incidences négatives sur l'environnement proche. Ces impacts dépendent des activités présentes sur le projet.

Or l'opération est, il faut le rappeler, un projet d'équipements sportifs et d'enseignement. Il ne s'agit pas d'un site industriel présentant des risques importants et susceptible d'entraîner une contamination des milieux naturels terrestres et aquatiques ou la santé humaine. Des pollutions minimales pourraient survenir, notamment liées aux véhicules (essences, huiles...) mais l'ampleur limitée du projet (80 places de stationnement) limite les incidences négatives éventuelles.

Les tableaux suivants présentent les principaux impacts environnementaux susceptibles de résulter d'un fonctionnement dégradé du projet. À noter que des causes et facteurs différents peuvent conduire ou concourir aux mêmes impacts.

Tableau 56 : Incidences du projet liées à sa vulnérabilité aux aléas naturels et mesures associées

Évènement	Effet sur le projet	Incidence sur l'environnement	Mesures
Cyclone (Vent)	Destruction partielle ou totale : arrachement, effondrement.	Dissémination de matériaux divers dans l'environnement sur un large périmètre.	Conception du bâtiment selon la réglementation paracyclonique : constructions capables de résister à des rafales de vent de 288 km/h ; Application du dispositif départemental ORSEC Cyclones.
Séisme	Destruction partielle ou totale : effondrement. Fragilisation des réseaux.	Dissémination de matériaux divers dans l'environnement sur un périmètre proche.	Conception du projet selon la réglementation parasismique.

Évènement	Effet sur le projet	Incidence sur l'environnement	Mesures
Inondation / ruissellements (Fortes pluies, cyclone)	Inondation des installations situées en rez-de-chaussée.	Eaux de ruissellement polluées et dissémination de matériaux divers dans l'environnement.	Réseaux EP garantissant la prise en charge des pluies vicennales ; Limitation des surfaces imperméables ; Dimensionnement des dispositifs aériens de temporisation des EP pour maintenir les installations hors d'atteinte des ruissellements lors d'évènements majeurs ; Respect de la transparence hydraulique des EP issues de l'amont ; Mise en place de dégrilleurs en sortie de bassin ; Entretien régulier des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales (<i>canalisation, regards, ouvrages de rétention, etc.</i>).
Foudre	Départ d'incendie	<i>Cf. avarie installations électriques</i>	<i>Cf. mesures de maîtrise du risque incendie.</i>
Glissement de terrain	Destruction partielle ou totale : effondrement, arrachement des réseaux	Dissémination de matériaux divers dans l'environnement sur un périmètre proche	<i>Cf. mesures de gestion des EP</i> Réalisation d'une étude géotechnique pour prise en compte des interactions sol / structure Conception du projet conformément au corpus réglementaire et en particulier celui relatif aux principes de dimensions des fondations
Incendie de forêt	Départ d'incendie	<i>Cf. avarie installations électriques</i>	<i>Cf. mesures de maîtrise du risque incendie.</i>

Tableau 57 : Incidences du projet liées à sa vulnérabilité aux accidents et mesures associées

Évènement	Effet sur le projet	Incidence sur l'environnement	Mesures
Avaries installations électriques, départ de feu dans la cuisine	Incendie	Émission de gaz et fumées de combustion toxique. Ruissellement vers le réseau EP et infiltration dans le sol de l'eau d'extinction chargée en polluant et retardateur de flamme.	Dispositions constructives réduisant la vulnérabilité de l'ouvrage, application des normes NFP et de la réglementation applicable au ERP. Création d'accès avec gabarits adaptés aux moyens de luttés du SDIS. Installation de poteau incendie + extincteur Dimensionnement des réseaux selon réglementation incendie. Entretien régulier des espaces verts. Entretien et maintenance régulière des installations électriques
Explosion	Destruction partielle, incendie,	<i>Cf. avarie installations électriques</i> Dissémination de matériaux divers dans l'environnement sur un périmètre proche	<i>Cf. mesures de maîtrise du risque incendie.</i> Abri gaz installé conformément aux normes de sécurité contre l'incendie et aux prescriptions concessionnaire. pression de service inférieure à 400 mbar dans les locaux.

En conclusion, il apparaît que les principales incidences notables du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs sont maîtrisées dans le cadre de sa conception. Bien que potentiellement importantes pour l'établissement et ses équipements, les incidences n'auront que des répercussions limitées sur l'environnement.

Des mesures de prévention et de surveillance générales limiteront les effets d'un éventuel accident ou catastrophe. L'entretien des installations et des espaces végétalisés, la sensibilisation des collégiens et du personnel aux risques, une surveillance météorologique adaptée et une bonne anticipation et coordination des différents acteurs (mairie, SDIS, préfecture...) limiteront significativement les risques et les effets d'un évènement majeur sur le projet et l'environnement.

Par conséquent, le projet n'aura pas d'incidences négatives notables sur l'environnement résultant d'un fonctionnement dégradé ou d'une situation d'urgence.

H. Justification du projet retenu

1 Rappel du contexte et de la justification du projet

Le collège « Gaston Crochet » a été construit en 1966. Malgré les efforts de maintenance et d'entretien, ses locaux (dont une partie en modulaires) ne permettent plus d'accueillir les élèves et le personnel dans des conditions satisfaisantes.

Un diagnostic fonctionnel, réglementaire et technique réalisé en 2010 indique qu'en dépit des interventions réalisées afin d'améliorer l'état de cet établissement, celui-ci subit le climat de la Plaine des Palmistes (pluviométrie abondante et quotidienne) et est à présent vétuste à de nombreux égards.

Par ailleurs, la commune de la Plaine des Palmistes connaît une forte croissance démographique. Le collège a actuellement une capacité de 400 élèves. Or l'établissement accueillait déjà 392 élèves en 2012, et le schéma directeur effectifs (basé sur les données démographiques et d'urbanisation de la commune) prévoit une augmentation régulière des effectifs jusqu'à atteindre un pic d'environ 550 élèves en 2020.

Enfin, le collège repose entièrement sur les infrastructures communales pour la restauration des élèves (cuisine et salle à manger) et pour les équipements sportifs (aire couverte, plateaux, dojo, stade, ...). Le Département a en effet participé financièrement à la reconstruction du restaurant scolaire communal. En contrepartie, la Commune s'est engagée à fournir les repas et à accueillir les rationnaires du collège pendant 20 ans.

Tableau 58 : Caractéristique de l'actuel collège Gaston Crochet

Année de Construction	1966
Surface Terrain	7 505 m ²
Superficie des bâtiments	1 600 m ² de surfaces utiles
Nombre de bâtiments	13 (en simple rez-de-chaussée)
Équipement de restauration	Néant
Équipement sportif	Néant
Nombre d'élèves 2012-2013	392 élèves
Prévision d'effectifs	550 élèves en 2020

Source : CD974

Pour prendre en compte cette évolution des effectifs, il est nécessaire d'augmenter la capacité d'accueil du collège à 600 élèves.

Le projet proposé résulte de différents choix :

- Un programme et un scénario d'intervention ;
- Un site d'implantation ;
- Un parti d'aménagement.

2 Définition et dimensionnement du programme

L'étude de préprogramme réalisée en 2011 (Cabinet BRED AMO), puis les études préalables et de programmation détaillée réalisées en 2015 et 2016 (Cabinet CPO - Les m² heureux) ont permis de préciser les besoins du futur établissement pour accueillir convenablement les 600 élèves attendus.

Il ressort de ces études que les fonctions et surfaces nécessaires à son bon fonctionnement selon le programme type des collèges sont les suivantes :

Tableau 59 : Comparaison des fonctions et surfaces du collège actuel avec les besoins du futur établissement

UNITE FONCTIONNELLE		Capacités existante Phase 400		Besoin théorique Phase 600 = PROGRAMME		SOLDE	
		SU couverte	SU extérieure	SU couverte	SU extérieure	SU couverte	SU extérieure
1	Entrée de l'établissement et stationnement	8	1 000	115	2 912	+ 107	+ 1 912
2	Administration	116	0	204	0	+ 88	0
3	Vie scolaire / professeurs	259	0	286	0	+ 27	0
4	Documentation et information	135	0	356	0	+ 221	0
5	Enseignement général et artistique	668	0	1 071	0	+ 403	0
6	Enseignement scientifique	284	0	265	0	- 19	0
7	Enseignement technologique	0	0	240	0	+ 240	0
8	Espaces et locaux récréatifs	0	1 000	330	1 200	+ 330	+ 200
9	Éducation physique et sportive	0	0	1 972	3 138	+ 1 972	+ 3 138
10	Restauration	0	0	547	0	+ 547	0
11	Service généraux	132	0	184	45	+ 52	+ 45
12	Logement de fonction	0	0	475	289	+ 475	+ 289
TOTAL SURFACES		1 602	2 000	6 045	7 584	+ 4 443	+ 5 584

Source : Préprogramme, Programme technique détaillée

3 Choix du scénario d'intervention

En 2011-2012, la réalisation de l'étude pré-programmatique a permis d'établir 3 scénarii d'interventions permettant d'améliorer la situation du collège (État de l'ouvrage et capacité d'accueil). Les deux premiers scénarii proposaient de densifier les constructions sur le site actuel du collège. Le dernier scénario proposé consistait en une construction neuve sur un autre terrain déjà identifié (*Cf. chapitre suivant relatif à la justification du site*).

Tableau 60 : Comparaison des scénarii d'intervention

	SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
	Réhabilitation + Extension sur site	Construction neuve sur site	Construction neuve sur autre site
	Dimensionné <i>a minima</i>		Dimensionné <i>selon référentiel ministériel</i>
Réponse fonctionnelle			
Création Collège 600	OUI	OUI	OUI
Fonctions administratives assurées	OUI	OUI	OUI
Fonction enseignement assurée	OUI	OUI	OUI
Fonction sport sur site	NON	NON	OUI
Fonction restauration sur site	NON	NON	OUI
Réponse à la mise aux normes			
Mise aux normes des accès	OUI	OUI	OUI
Mise aux normes PMR	OUI	OUI	OUI
Mise aux normes sécurité	OUI	OUI	OUI
Mise aux normes hygiène	OUI	OUI	OUI
Surfaces utiles de l'établissement			
Bâtiments réhabilités	922 m ²	0 m ²	0 m ²
Bâtiments neufs créés	1 468 m ²	2 760 m ²	2 760 m ²
Surfaces finales de l'établissement	2 390 m ²	2 760 m ² + 3 logements de fonction	2 760 m ² + restauration / sport + 3 lgts de fonction
Qualités de l'opération			
Durée du chantier	25 mois	33 mois	24 mois
Perturbation fonctionnement établissement	OUI	OUI	NON
Pérennité des ouvrages réalisés	Bonne pour 60% neufs Moyenne pour 40% réhabilités	Bonne pour 100% neufs	Bonne pour 100% neufs
Analyse financière			
Estimation du coût des travaux	5 150 000 € HT	7 940 000 € HT	10 630 000 € HT
Relogement provisoire	260 m ² pendant 12 mois (déplacement modulaires existants)	260 m ² pendant 27 mois (déplacement modulaires existants)	AUCUN
Réserve foncière	NON	OUI	OUI

Source : BRED AMO

Les conclusions de cette étude ont montré la nécessité pour le Conseil Général de La Réunion de s'engager dans une construction neuve sur un autre site. Seul ce scénario permet d'atteindre pleinement l'objectif d'un collège de capacité à 600 élèves avec l'ensemble des équipements nécessaires à son bon fonctionnement (restauration, équipements sportifs, logements de fonction ...).

4 Justification du site

Le site choisi pour la relocalisation du collège s'est imposé pour les raisons suivantes :

- **Sa proximité vis-à-vis de l'établissement actuel :**
En effet, le site d'implantation du futur collège ne se trouve que 300 m au Sud-Est de celui existant, le long du même axe viaire. Cette proximité permet de ne pas trop modifier les habitudes de la population. Elle permet également de ne pas trop s'éloigner des autres établissements scolaires et de la cuisine centrale. Le choix d'un site proche du collège existant permet de conserver le fonctionnement global.
- **Sa maîtrise foncière :**
Le choix du site d'implantation du projet est également fonction de la maîtrise foncière de ce dernier. Dans le cas de la reconstruction délocalisée du collège Gaston Crochet, la maîtrise foncière est assurée par le Département.
- **Son insertion urbaine :**
Le site s'inscrit dans un secteur identifié par la ville comme une zone de développement urbain. Le site d'implantation du futur collège est classé Ub dans le PLU en vigueur ainsi que dans son projet de révision, témoignant et garantissant la vocation d'urbanisation du secteur et garantissant sa faisabilité au regard des documents d'urbanisme.
Le PADD de la commune prévoit la requalification des espaces publics et l'intensification des fonctions de centralité du centre-ville, de part et d'autre de la RN3. Le secteur Sud a pour vocation le confortement d'un pôle scolaire et sportif. Le site retenu pour le projet demeure très proche des autres établissements scolaires, permettant les échanges notamment piétons, et préserve ainsi cette notion de pôle scolaire.
- **Des modalités de desserte :**
Le choix de ce site favorise le recours aux transports en commun pour se rendre au collège puisque la dépose en bus y est facilitée et le réseau de desserte déjà opérationnel. Il ne nécessite de modification du fonctionnement des réseaux de transport en commun.

Au regard des éléments énoncés précédemment, l'implantation du nouveau collège n'a pas fait l'objet d'étude de solution alternative. Le site répond à tous les enjeux de ce projet et s'inscrit de manière plus générale dans la dynamique urbaine souhaitée par la commune.

5 Choix du parti d'aménagement

À partir du scénario d'intervention, du site d'implantation et sur la base d'un programme technique détaillé (Cabinet CPO - Les m² heureux), le Conseil Département de La Réunion a organisé un concours de maîtrise d'œuvre.

Les 4 candidatures retenues, rendues anonymes, ont fait l'objet d'une analyse sur les critères suivants :

- La fonctionnalité du futur établissement ;
- L'insertion du projet dans le site et le quartier ;
- La qualité de confort au regard du climat spécifique de La Plaine des Palmistes ;
- La qualité environnementale ;
- La mutualisation des m² construits ;
- La maîtrise des coûts.

L'intégration paysagère, la consommation raisonnée de l'énergie et des ressources, la bonne gestion des effluents et des déchets, ainsi que la préservation et la mise en valeur de la biodiversité locale ont notamment fait l'objet d'une attention particulière, tant du point de vue la construction que de l'exploitation. La démarche souhaitée par le maître d'ouvrage a été transversale dès le début : les solutions mises en oeuvre pour l'opération devaient être optimisées aussi bien d'un point de vue technique et environnemental, qu'économique. Elles devaient intégrer une réflexion globale anticipant le fonctionnement du projet en exploitation, ainsi que ses éventuelles évolutions.

Proposant, dès le concours, des solutions rassurantes sur chacun de ces aspects, le projet du groupement « Atelier Grouard Architectes » a été retenu. Le projet propose notamment :

- Une conception bioclimatique performante pour répondre au climat particulier de la commune ;
- Une exploitation basée sur des référentiels environnementaux exigeants garantissant le confort de ses usagers tout en permettant des économies en eau, énergie, et déchets ;
- Un projet architectural soigné s'intégrant parfaitement au tissu urbain ;
- Une stratégie végétale ambitieuse s'inspirant de la flore naturelle, préservant et confortant la biodiversité indigène locale floristique et faunistique du site.

6 Définition itérative du projet technique

Une équipe d'architectes, de paysagistes et d'ingénieurs se sont attachés à donner une grande cohérence à l'opération afin de l'intégrer au mieux au site. La prise en compte des enjeux environnementaux a guidé la conception du futur établissement au fil des études. L'ensemble des mesures mises en oeuvre dans le cadre de ce projet sont présentées dans les chapitres précédents de la présente étude d'impact, en particulier au chapitre D.

Le plan masse du projet a notamment été modifié afin de permettre la conservation d'une partie des stations de la flore patrimoniale protégée présentes sur le site.

7 Prise en compte de l'avis du public

Le projet faisant l'objet d'une étude d'impacts (objet du présent dossier) et bénéficiant d'investissements publics de plus de 5 millions d'euros, le maître d'ouvrage, conformément à l'article L.121-18 du code de l'Environnement, a publié une déclaration d'intention de projet visant à informer le public sur l'objet du projet, les modalités de son élaboration ainsi que les conditions dans lesquelles le public y serait associé.

Celle-ci a eu lieu du 17/10/2019 au 18/02/2020. Au cours de cette consultation, ni le public ni la commune n'a émis de remarque ou demande pour faire usage de son droit d'initiative et demander l'organisation d'une concertation préalable. En conséquence le projet n'a pas fait l'objet de concertation préalable et n'a pas nécessité de modification suite à cette déclaration d'intention.

I. Conclusions de l'étude EnR et prise en compte dans le projet

Conformément à l'alinéa VII l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, le présent chapitre reprend les conclusions de l'étude de faisabilité, réalisée au titre de l'article L.300-1 du code de l'urbanisme, sur le potentiel de développement en énergies renouvelables dans le cadre du projet de nouveau collège Gaston Crochet et décrit la façon dont il en a été tenu compte dans la conception de l'opération.

→ L'étude de valorisation des énergies renouvelables et biosourcées dans le cadre du projet de reconstruction du collège « Gaston Crochet », réalisée en juillet 2020 par le cabinet Imageen, est fournie en Annexe 15 du présent rapport.

1 Synthèse de l'étude ENR

L'étude passe en revue les solutions d'énergies renouvelables et/ou biosourcées pour les 3 postes suivant : Le chauffage, la production d'eau chaude et la production photovoltaïque.

1.1 Chauffage

Le bilan total en besoin de chauffage du projet (hors logement) pour la période hivernale hors vacances scolaires est de 109 kW. La puissance nécessaire à ce chauffage en tenant compte du foisonnement du fonctionnement est de 98,7 kW. Trois solutions de production sont comparées : Chaudière fuel, Pompe à chaleur air /eau et Chauffage bois.

Dans les trois cas, il s'agit d'une production centralisée avec un réseau de distribution en boucle d'eau chaude, une double pompe de distribution et des ventilo-convecteurs comme terminaux dans les différents locaux.

Tableau 61 : Comparaison des 3 solutions de chauffage

	Chaudière au Fuel	PAC Air/Eau	Chauffage au Bois
Description	Chaudière fioul, puissance de 98 kW rendement 97%, conso : 7,4/10,5 kg/h	Pompe à chaleur, COP 4,8, puissance de 118 kW, 2 compresseurs Énergie électrique : 39kWé	Chaudière à granulés ou plaquette forestière + silo enterré / bâche souple rendement 95%, cheminée d'échappement

	Chaudière au Fuel	PAC Air/Eau	Chauffage au Bois
Avantages	robuste, fiable et efficace	Mise en oeuvre simple Installation peu coûteuse Entretien faible Alimentation électrique	performances en constante amélioration Combustible produit localement Énergie renouvelable
Inconvénients	Entretien important Encombrement lié au stockage de combustible Énergie fossile	Système bruyant Énergie non renouvelable (Alimentation électrique dépendant du mix énergétique)	Investissement élevé Entretien important Encombrement lié au stockage de combustible
Coûts	Investissement 15 000 € HT Fonctionnement 2 214 € /an	Investissement 20 500 € HT Fonctionnement 2 099 € /an	Investissement 33 500 € HT Fonctionnement 3 180 € /an

Source : Imageen

1.2 Eau Chaude Sanitaire

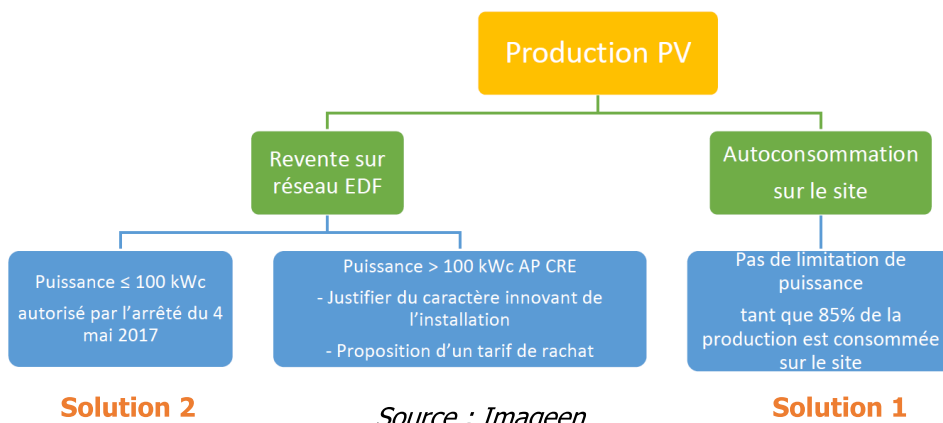
Le besoin en Eau Chaude Sanitaire de l'opération (Gymnase et Restauration) est estimé à 24L d'eau à 60°C par jour et par personne, soit un besoin journalier de 3 120 L (62 % pour la restauration). Ce besoin d'ECS représente une consommation énergétique annuelle de 58 MWh/an pour un coût de plus de 7 500 euros par an.

L'étude indique que l'installation de 77 m² de panneaux solaires thermiques en toiture permettrait d'assurer la couverture de 70% des besoins annuels en énergie nécessaire à la production d'ECS et d'économiser ainsi 5 300 € de facture d'électricité.

1.3 Photovoltaïque

L'étude passe en revue 2 solutions photovoltaïques : une production en autoconsommation et une production ≤ 100 kWc pour réinjection au réseau EDF. Celles-ci doivent respecter les conditions suivantes pour être autorisées et/ou être éligibles aux dispositifs d'aide FEDER / Région / ADEME.

Figure 125 : Solutions de production PV étudiées



Source : Imageen

A la Plaine des Palmistes, la durée d'insolation moyenne sur l'année est comprise entre 1500 et 1750 heures soit 1000 heures de moins que les zones des bas les plus ensoleillés. Cette situation a un impact sur le rendement d'une installation solaire.

Solution 1 : Production PV en autoconsommation

Dans ce cas, l'électricité produite est autoconsommée quand la consommation est en phase avec la production, ou alors réinjectée sur le réseau sans valorisation possible quand la consommation est inférieure à la production.

L'étude indique qu'une installation de 51 kWc avec 345 m² de panneaux photovoltaïques en toiture (*environ 18 % de la surface utile en toiture - orientation Nord-Est*) permettrait de produire 55 MWh/an et de couvrir la totalité des besoins en énergie de l'opération lors des jours de fonctionnement du collège (autoconsommation 100%).

L'absence de consommation les week-ends et périodes de congés scolaires font cependant baisser le taux d'autoconsommation moyen à 75% sur les semaines de fonctionnement et à 61% sur l'ensemble de l'année. Dans ces conditions, l'installation n'est pas éligible aux dispositifs de subvention.

Solution 2 : Production PV et réinjection au réseau EDF

Le dimensionnement proposé valorise les surfaces disponibles en toiture pour installer des panneaux sans dépasser le seuil de 100kWc au-delà duquel l'autorisation de raccordement est beaucoup plus encadrée.

L'étude indique qu'une installation de 99 kWc avec 663 m² de panneaux photovoltaïques en toiture (*environ 34 % de la surface utile en toiture - orientation Nord-Est*) permettrait de produire 106 MWh/.

Le coût d'investissement d'une telle installation est estimé à 227 700 €HT pour des recettes annuelles moyennes sur 20 ans de 14 841 €. Sans aide l'installation n'est pas amortissable (22 ans nécessaire à l'amortissement).

2 Prise en compte de l'étude ENR dans le cadre du projet

Tableau 62 : Synthèse des actions retenues pour le collège Gaston Crochet

Solutions retenues dans le cadre du projet	
Chauffage	<p>Chauffage pour le collège : La solution pompe à chaleur a été retenue pour ce projet. Son impact environnemental est supérieur à une solution chaudière bois mais avec un coût de fonctionnement moindre. En effet la filière bois n'est pas structurée à La Réunion ce qui impacte son coût d'exploitation.</p> <p>Chauffage des logements : Les logements seront chauffés par l'intermédiaire d'un insert bois d'une puissance nominale de 10 kW, implanté dans le salon avec une distribution des chambres via des conduits de ventilation.</p>

Solutions retenues dans le cadre du projet	
ECS	<p>Gymnase et Restauration : La production d'eau chaude sanitaire est réalisée par une production et stockage centralisés avec un appoint électrique en circuit ouvert. L'installation est dimensionnée avec un taux de couverture solaire annuel de 70%.</p> <p>Logements : La production de l'eau chaude sanitaire est assurée par des installations solaires individuelles avec un ballon de stockage vertical individuel avec échangeur noyé. Il sera équipé d'une résistance d'appoint à commande temporisée et manuelle.</p> <p><i>Nota : la production solaire est une exigence réglementaire pour les logements</i></p>
Photovoltaïque	Au vu de la situation géographique du projet, une production photovoltaïque sans aide ne peut être amortie au cours de sa durée de vie.
Maîtrise de la Demande en Énergie	<i>→ L'ensemble des études relatives à la gestion de l'énergie dans le cadre du projet ainsi qu'à la qualité thermique et l'éclairage naturel des locaux sont fournies en Annexe 9.</i>

Source : Imageen



J. Justification de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols

1 Socle réglementaire général et servitudes

1.1 Domaine Public Fluvial et servitude associée

L'arrêté préfectoral n° 06-4709 du 26 décembre 2006 relatif à l'identification et à la gestion du domaine public fluvial (DPF) de l'État à La Réunion fixe la liste des rivières et ravines concernées. Sur la Plaine des Palmistes, le DPF est constitué de la Ravine Sèche et du Grand Bras Piton, ainsi que leurs affluents Petit Bras Patience et Bras Noir pour la Ravine Sèche et Petit Bras Piton et Bras Magloire pour le Grand Bras Piton. La Ravine Bras Michel ne fait pas partie du DPF. **Le projet n'est pas concerné par le DPF et les servitudes qui lui sont associées.**

1.2 Servitude d'utilité publique

Le site du projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique (SUP). Il est notamment situé en dehors des servitudes suivantes concernant la commune :

- Protection de la ressource en eau ;
- Radioélectrique, ligne à haute-tension et canalisation ;
- Monument historique ;
- Militaire ;
- Entrée de ville ;
- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- Classement sonore des infrastructures de transport terrestre.

1.3 Domaine et régime forestier

Comme indiqué précédemment dans ce dossier, les parcelles cadastrales AI 914 et 915 ont longtemps fait partie intégrante du domaine départemento-domanial, statut spécifique aux DOM îliens qui accorde la nue-propriété au département et le droit d'usage à l'État.

Suite à une distraction du régime forestier et à un abandon du droit d'usage par l'État en 2012 pour la parcelle AI915 et en 2015 pour la parcelle AI914, le département dispose aujourd'hui de la pleine propriété des parcelles lui permettant de réaliser son projet de nouveau collège.

→ L'ensemble des documents relatifs à la distraction du régime forestier des parcelles AI 914 et 915 sont fournis en Annexe 11.

À ce titre, le régime forestier ne s'applique plus sur les parcelles concernées par le projet.

1.4 Parc national

Le Parc national de La Réunion, créé en mars 2007, comprend un cœur fixe protégé et une aire d'adhésion évolutive redéfinie lors de chaque révision de la charte du Parc. Approuvé par le décret n°2014-49 du 21 Janvier 2014, ce document définit 4 grands enjeux pour le parc :

- Enjeu 1 : Préserver la diversité des paysages et accompagner leur évolution ;
- Enjeu 2 : Inverser la tendance de la perte de Biodiversité ;
- Enjeu 3 : Valoriser le patrimoine culturel des Hauts et assurer la transmission de ses valeurs ;
- Enjeu 4 : Impulser une dynamique de développement économique pour les Hauts.

Pour le cœur, la charte a une portée réglementaire. Elle définit des objectifs de protection, opposables aux documents de planification. Elle précise également les modalités d'application de la réglementation des usages et des activités, fixées par le décret de création du Parc.

Pour l'aire d'adhésion, la charte n'a pas de portée réglementaire. Il est en revanche proposé d'orienter les évolutions de ces territoires façonnés par l'homme, vers un développement équilibré, compatible avec la gestion du cœur et les besoins et attentes des populations des Hauts.

La parcelle ne fait pas partie du Cœur de Parc. Elle est en revanche incluse dans le périmètre optimal de la zone d'adhésion. À ce titre, la charte n'est pas opposable au projet.

La carte de vocation des espaces de l'aire d'adhésion considère le site comme espace urbain ou à urbaniser, classement cohérent avec celui du PLU de la commune.

En adhérant à la charte, la commune de La Plaine des Palmistes s'est cependant engagée à préserver une identité naturelle et rurale forte dans l'aire d'adhésion où se situe le projet, et à inscrire son action dans le respect des principes du développement durable.

À ce titre, l'ensemble des mesures présentées dans le cadre du chapitre D « Impacts et mesures » témoigne de la démarche générale ayant guidé la conception du projet afin de garantir son intégration urbaine et paysagère et de limiter son incidence environnementale. L'opération propose un aménagement qualitatif s'inscrivant dans les grandes orientations de la charte, notamment concernant la préservation des paysages et de la biodiversité mais également le développement économique durable pour les Hauts. Ci-après pour exemple la liste des prescriptions intégrées à la conception ou auxquelles participe le projet :

- **Préserver la diversité des paysages et accompagner leurs évolutions :**
 - Veiller à la qualité urbaine et architecturale des projets ;
 - Mener des opérations de nettoyage ou de réaménagement de site ;
 - Veiller à une meilleure prise en compte du paysage dans les projets
- **Inverser la tendance à la perte de biodiversité**
 - Prendre en compte et protéger les espèces indigènes remarquables ;
 - encourager les démarches de diagnostic écologique ;
 - contribuer aux bases de données existantes (SINP) ;
 - Veiller à la prise en compte des sensibilités et fonctionnalités écologiques ;
 - Encourager le développement d'arboretum ;
 - Sensibiliser concernant les espèces végétales indigènes et la faune menacée ;
 - Prendre en compte la problématique de la pollution lumineuse et participer à des manifestations du type « nuits sans lumière » ;

- S'engager dans une réduction de l'usage des espèces exotiques envahissantes et dans la promotion d'espèces indigènes ;
 - Sensibiliser et former le personnel chargé de l'entretien à la lutte contre les EEE ;
 - Éduquer et sensibiliser pour préserver la biodiversité.
- **Impulser une dynamique de développement économique pour les Hauts**
 - Conduire des opérations dans le respect des prescriptions du SAR et de l'esprit des lieux ;
 - Encourager la réalisation de projet s'inscrivant dans une démarche environnementale exemplaire au sein du tissu aggloméré ;
 - Favoriser la qualité architecturale et l'intégration paysagère des aménagements ;
 - Soutenir les expérimentations urbaines (sous forme de concours par exemple) ;
 - Mettre en place une gestion des eaux pluviales adaptée au territoire ;
 - Favoriser le maintien de surface d'infiltration dans le cadre de la réalisation d'opération d'aménagement ou de traitement des espaces publics ;
 - Encourager le développement des systèmes alternatifs de gestion du ruissellement des EP.

Le projet s'attache donc à intégrer une grande partie des orientations définies par la charte notamment en termes de préservation des paysages et de la biodiversité, de développement durable et de mise en valeur du territoire.

→ **Projet compatible**

2 Documents d'urbanisme et de planification

2.1 SAR 2011

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de La Réunion actuellement en vigueur a été approuvé en novembre 2011 par décret pris en Conseil d'État (décret n°2011-1609 du 22/11/2011).

Principal outil de planification d'aménagement du territoire, il est basé sur les trois grands principes suivants : la protection des milieux naturels et agricoles, l'aménagement plus équilibré au service du territoire, la densification des agglomérations existantes et une structuration des bourgs.

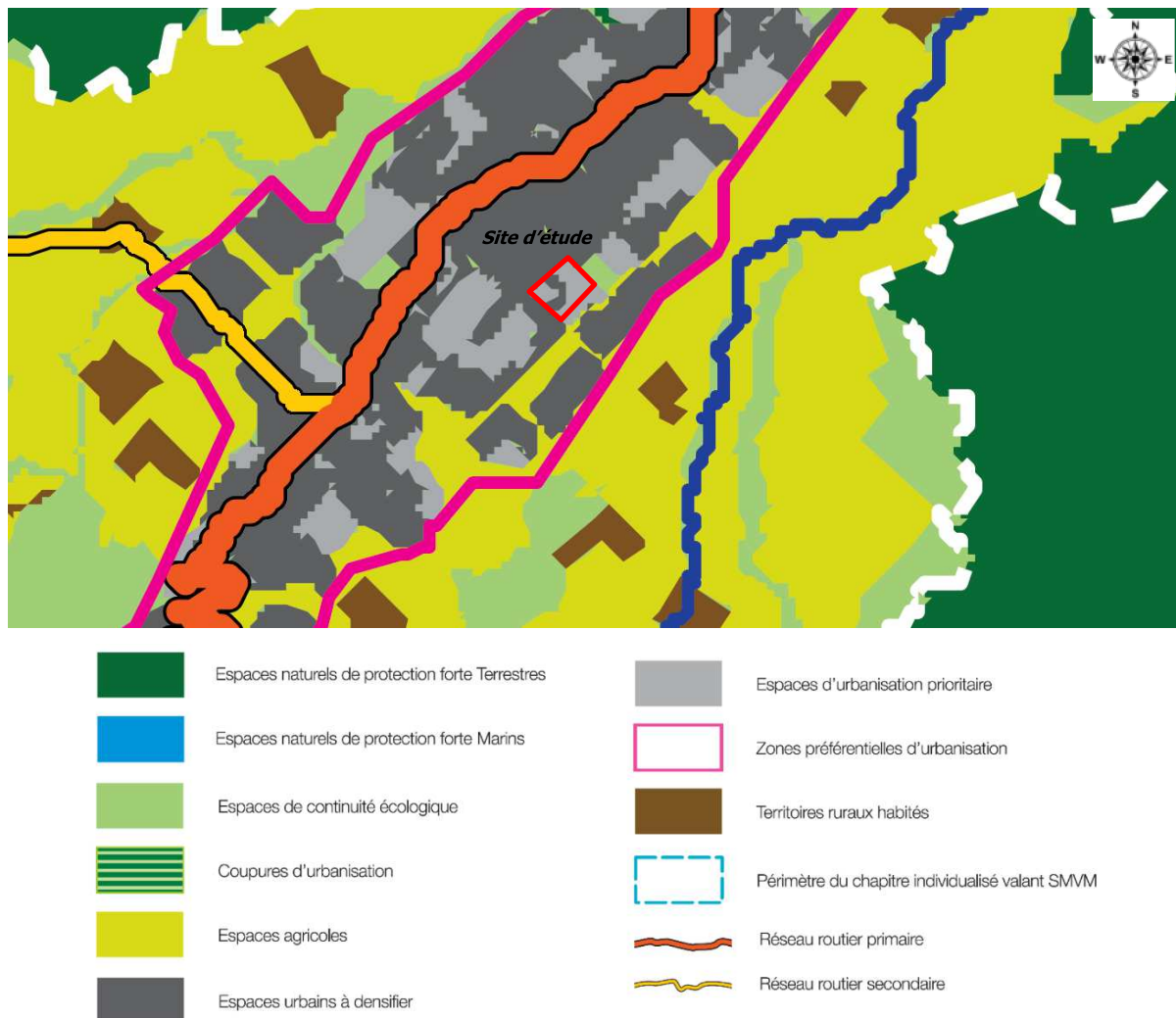
La cartographie de la destination générale des sols établie dans le SAR 2011, présentée dans l'illustration suivante, classe le site du projet en « Espace urbain à densifier » et « Espace d'urbanisation prioritaire » au sein d'une « zone préférentielle d'urbanisation ».

La parcelle voisine AI287 est quant à elle considérée pour moitié en espace de continuité écologique et pour moitié en espace d'urbanisation prioritaire. La Ravine Bras Michel est classée en espace agricole.

Les espaces urbains à densifier et à urbaniser en priorité sont considérés au SAR comme espaces de référence dans lesquels les constructions et aménagements nouveaux doivent être réalisés avant toute ouverture à l'urbanisation d'espaces supplémentaires.

Le projet de réalisation d'un nouveau collège sur ce secteur est donc compatible avec les orientations du SAR 2011.

Figure 126 : SAR 2011 – Extrait de la carte de destination générale des sols



Source : SAR 2011

Le projet doit par ailleurs, dans le cadre de sa conception, intégrer les préconisations du SAR relatives aux projets urbains (Prescription 13.2) et notamment :

- Prendre en compte les quartiers limitrophes ;
- Être structurants à l'échelle de la centralité en permettant de requalifier les quartiers environnants ;
- Participer, à sa mesure, à la mixité fonctionnelle de la centralité en associant services, activités, logements et loisirs ;
- Veiller à la qualité des formes et des paysages urbains, des espaces publics, à la présence d'espaces verts et au traitement des fronts urbains en lisières lisibles et pérennes ;
- Limiter, réduire ou compenser les effets de l'imperméabilisation des sols, notamment les surdébits pluviaux ;
- Être conçus de façon à garantir une gestion économe des ressources en énergie, eau et matériaux.

Avec son programme mixte qui associe équipements d'enseignements, équipements sportifs et espaces publics de qualité, le projet s'inscrit pleinement dans l'objectif de structuration, requalification et renforcement de la centralité.

L'ensemble des mesures présentées dans le cadre du chapitre D « Impacts et mesures » témoigne par ailleurs de la démarche générale ayant guidé la conception du projet afin de garantir son intégration urbaine et paysagère et de limiter son incidence environnementale notamment vis-à-vis des ressources et des ruissellements urbains.

Une équipe d'architectes, de paysagistes et d'ingénieurs se sont notamment attachés à donner, en totale concertation avec les services municipaux, une grande cohérence à l'opération afin de l'intégrer au mieux dans le tissu urbain existant et en devenir.

→ **Projet compatible**

2.2 SCOT CIREST 2004

Le SCOT de la Communauté Intercommunale Réunion Est (CIREST) a été approuvé le 12 octobre 2004. Il a été révisé une première fois en 2005 pour permettre la réalisation du pôle agroalimentaire de Paniandy à Bras-Panon. Une seconde révision a été engagée en décembre 2010 qui vise à mettre le document en conformité avec le SAR approuvé en 2011. Elle est toujours en cours.

Le document retranscrit le classement du SAR et classe la zone d'étude en zone d'urbanisation future à échéance 2005, et en espace urbain existant à échéance 2020.

Les orientations générales du SCOT 2004 relatives aux espaces urbains indiquent que la création d'équipements s'effectuera prioritairement sur les espaces d'ores et déjà urbanisés, soit en traitement des dents creuses urbaines (densification), soit en restructuration des espaces urbanisés ou en reconstruction d'immeubles vétustes ou inadaptés, de façon à renforcer la structuration des centralités et à densifier le bâti existant. Par structuration il faut entendre renforcer le niveau de service aux populations et de conforter leur attractivité.

Le projet de réalisation d'un nouveau collège sur ce secteur déjà urbanisé est compatible avec les orientations du SCOT 2004 et l'objectif de limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles.

Le projet doit par ailleurs, dans le cadre de sa conception, intégrer les préconisations du SCOT relatives aux projets urbains et notamment :

- Assurer l'harmonie avec le patrimoine urbain local ;
- S'accompagner d'une réflexion sur les réseaux d'assainissement et l'imperméabilisation des sols.

→ *Cf. démonstration ci-dessus de la compatibilité aux prescriptions du SAR.*

→ **Projet compatible**

2.3 PLU 2013

La commune de la Plaine des Palmistes a approuvé son Plan Local d'Urbanisme par délibération le 28 octobre 2004. Une première révision de ce PLU a été approuvée le 12 juin 2013 et est actuellement toujours en vigueur.

Le document couvre l'ensemble de la commune et présente le projet de développement palmyrain en matière d'habitat, d'aménagement, de développement économique et d'équipement, ainsi que les règles générales d'utilisation des sols et des servitudes envisagées sur le territoire.

2.3.1 Zonage réglementaire

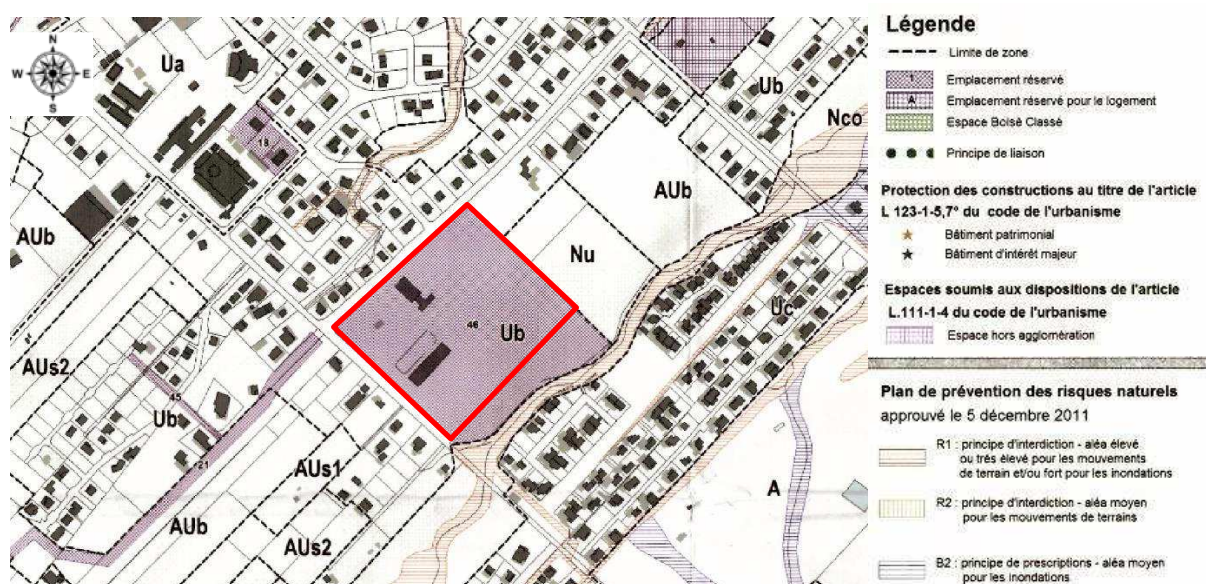
Le zonage réglementaire du PLU précise la vocation de la zone. La parcelle AI 914, objet de la présente étude, est concernée par un zonage Ub correspondant à « l'ensemble de la zone agglomérée du village de La Plaine des Palmistes et aux espaces urbains équipés destinés à l'habitat ainsi qu'aux équipements et activités compatibles ».

Le règlement associé au zonage, et notamment l'article Ub 2.2, autorise toutes les occupations et utilisations du sol non interdites citées à l'article Ub1.2. Le projet prévoit la réalisation d'un nouveau collège, équipement majeur pour l'espace urbain compatible avec l'habitat et, à ce titre, non interdit par l'article Ub 1.2. **Dans ces conditions, le règlement de la zone Ub du PLU en vigueur sur la commune de la Plaine des Palmistes permet la réalisation du projet.**

Le projet a par ailleurs, dans le cadre de sa conception, intégré l'ensemble des dispositions constructives prévues par les articles Ub 3 et suivants du règlement du PLU, et notamment celles relatives aux formes architecturales et à la gestion des eaux usées et pluviales. **Ce point fera l'objet d'un contrôle strict de la part de la collectivité dans le cadre de l'instruction du Permis de Construire.**

→ Le règlement écrit associé au zonage Ub est fourni en Annexe 16.

Figure 127 : Extrait du zonage réglementaire du PLU 2013



Source : PLU 2013

2.3.2 Servitudes

À l'exception de la servitude « risques naturels » abordée ultérieurement dans un chapitre spécifique, aucune servitude n'intercepte le périmètre d'étude.

2.3.3 Emplacement réservé et Espace Boisé Classé

Le PLU prévoit des emplacements réservés (ER) nécessaires aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts. Il délimite également les espaces boisés classés (EBC) à conserver ou à créer. Ils sont repérés aux documents graphiques et listés (ER uniquement) en annexe du PLU. À ce titre :

- Aucun EBC ne concerne la zone d'étude.
- Le site est concerné par l'emplacement réservé n°46 d'une surface de 47 650 m² spécialement créé pour la réalisation d'un collège par le Département.

→ **Projet compatible avec le PLU en vigueur sur la commune de la Plaine de Palmistes.**

2.4 Projet de PLU

Le PLU en vigueur est en cours de révision. Le nouveau PLU a été arrêté le 05 novembre 2019 (DEAL) et devrait être adopté prochainement, suite à une phase d'enquête publique.

2.4.1 Futur zonage réglementaire

Le zonage réglementaire du projet de PLU est fourni ci-après. **La parcelle projet est toujours concernée par un zonage Ub dont le projet de règlement est proche de l'actuel et autorise toujours le projet.**

→ *Le projet de règlement écrit associé aux zonages Ua, Ub et Uc est fourni en Annexe 16.*

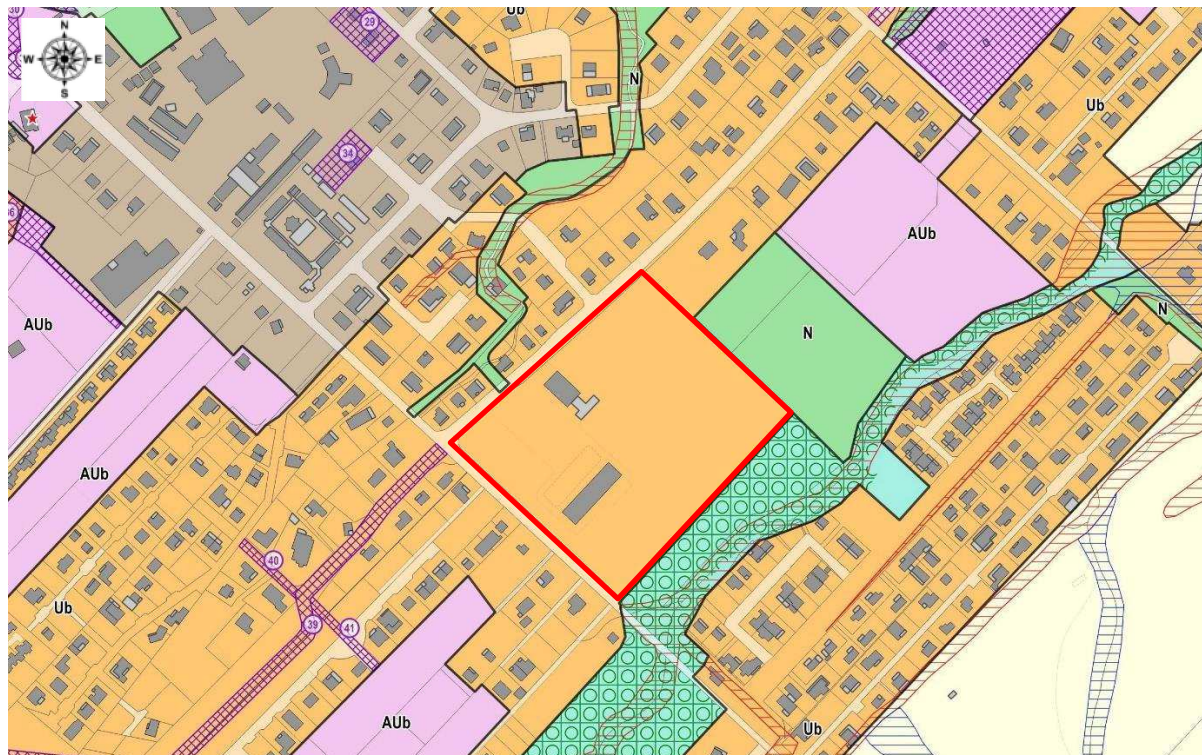
À noter que la parcelle voisine AI 287, pour partie en zone Ub et Nu (jardins familiaux, parcs et espaces verts d'importance, aménagés ou à aménager, situés en milieu urbain ou en bordure de celui-ci) au PLU 2013, fait désormais l'objet d'un classement en zones naturelles N et Nco, correspondant au corridor écologique, au projet de révision du PLU.

L'ensemble des mesures, présentées dans le cadre du chapitre D « Impacts et mesures », prises dans le cadre de la conception et la réalisation du projet afin de limiter les nuisances et pollutions issues du chantier ou du fonctionnement de l'opération permettent de respecter et de préserver la vocation naturelle et de continuité écologique de la parcelle limitrophe AI287.

2.4.2 Servitudes

À l'exception de la servitude « risques naturels » abordée ultérieurement dans un chapitre spécifique, aucune servitude n'intercepte le périmètre d'étude.

Figure 128 : Extrait du zonage réglementaire du projet de révision du PLU



Plan de prévention des risques naturels
approuvé le 5 décembre 2011



Source : Projet de PLU arrêté le 05/11/2019

2.4.3 Emplacement réservé et Espace Boisé Classé

L'ER qui concernait la zone d'étude au PLU 2013 a été supprimé dans le projet de révision du PLU. Aucun EBC ne concerne la zone d'étude au projet de révision du PLU. La parcelle voisine AI 287 fait en revanche l'objet d'un classement complet en EBC au projet de révision du PLU.

2.4.4 PADD

Dans le cadre de son développement, la commune de la Plaine des Palmistes a défini un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui marque les orientations que la collectivité souhaite impulser en conciliant développement économique et développement durable. Ce PADD se décline sous la forme de 4 grands objectifs que sont :

- Faire de la Plaine des Palmistes une commune classée station de tourisme ;
- Préserver un cadre de vie villageois de qualité ;
- Affirmer le caractère rural et naturel de la Plaine des Palmistes ;
- Renforcer le maillage du territoire et réussir les transitions énergétique et numérique.

Le PADD prévoit notamment la requalification des espaces publics et l'intensification des fonctions de centralité du centre-ville, de part et d'autre de la RN3. Le secteur Sud a pour vocation le confortement d'un pôle scolaire et sportif sur lequel la collectivité souhaite :

- Compléter et conforter l'offre sportive, notamment via la création de structures de proximité ;
- Restructurer, équilibrer et renforcer l'offre éducative en cohérence avec le développement démographique.

À ce titre, le projet contribue pleinement à la mise en oeuvre du PADD de la commune en vue de la préservation d'un cadre de vie de qualité.

L'ensemble des mesures présentées dans le cadre du chapitre D « Impacts et mesures » témoigne par ailleurs de la démarche générale ayant guidé la conception du projet afin de garantir son intégration urbaine et paysagère et de limiter son incidence environnementale notamment en termes de consommation des ressources naturelles, d'exploitation des énergies renouvelables ou encore de maîtrise des déchets d'exploitation et des émissions de pollution lumineuse.

Finalement, le projet de délocalisation et d'agrandissement du collège permet la création d'équipements de qualité et offrant aux usagers des espaces adaptés aux missions de l'établissement. Il constitue un outil exceptionnel de sensibilisation des plus jeunes à la préservation de l'environnement et de la biodiversité.

→ Projet compatible avec le projet de révision du PLU de la Plaine de Palmistes.

2.5 SDAGE 2016/2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, en application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre et s'applique à l'ensemble des milieux aquatiques superficiels continentaux et marins, et souterrains.

Le SDAGE 2016-2021 a été approuvé le 08/12/2015 par l'arrêté préfectoral 2015-2421/SG/DRCTCV.

Le site est localisé à l'aplomb de la nappe : FRLG116 « Formations volcaniques de la Plaine des Palmistes » au titre du SDAGE 2016. L'état des lieux du district hydrographique a été réalisé en 2013. Une révision a été entreprise en 2015. L'état global de la masse d'eau a été considéré « Bon » sans risque de non-atteinte du bon état pour 2021 (*cf. chapitre relatif à la présentation du diagnostic de l'état initial*).

La compatibilité du projet avec les orientations fondamentales et les principes d'action du SDAGE applicables est présentée ci-après :

- **OF1** : Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique.
 - **PA1** : Économiser les ressources pour tous les usages.
 - Les dispositifs hydroéconomiques prévus dans le projet permettent une économie des consommations liées aux sanitaires. Le parti d'aménagement paysager se base sur une palette végétale adaptée aux conditions climatiques permettant une économie pour l'arrosage. Le projet prévoit finalement la mise en place de sous-compteur permettant une surveillance précise (consommations et fuites). Les usagers seront sensibilisés.
 - L'effort sera également mis en œuvre lors du chantier. Des dispositions seront adoptées pour limiter et suivre les consommations (*monitoring*). Les équipes seront sensibilisées.
 - **PA2 – PA5** : NON CONCERNE.
- **OF2** : Assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages.
 - **PA1 – PA4** : NON CONCERNE. Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection rapproché de forage ou captage AEP. Il n'y a pas de captage en aval proche du projet.
- **OF3** : Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques.
 - **PA1 – PA5** : NON CONCERNE : Le projet ne prévoit aucune intervention au niveau du Bras Michel, ravine à écoulement intermittent. La seule incidence possible sur les milieux aquatiques situés très en aval est le transfert de pollution. Cet aspect est traité dans l'OF4.
- **OF4** : Lutter contre les pollutions.
 - **PA1** : Réduire les pollutions à la source ;
 - **PA2** : Traiter les pollutions.
 - La gestion des eaux pluviales a fait l'objet d'une prise en compte spécifique dans le cadre du projet. Les EP sont collectées et acheminées au niveau de zones de rétention et de traitement (*phytoépuration*) surfaciques (*noues et bassins*) dont les débits de fuite sont conformes à la réglementation. Les systèmes d'assainissement feront l'objet d'une surveillance et d'un entretien périodique (*1 fois par an*).
 - Les eaux usées du projet sont prises en charge par un réseau de collecte et de traitement autonomes des eaux usées conformes aux dispositions et normes en vigueur, et adapté au projet et ses évolutions de capacité, ainsi qu'aux caractéristiques des sols. La filière retenue présente un rendement supérieur à 90 % de la charge initiale.
 - Enfin, toutes les mesures classiques de prévention des pollutions seront prises lors du chantier.
 - **PA3** : NON CONCERNE.

- **OF5** : Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau.
 - PA1 – PA5 : NON CONCERNE.

- **OF6** : Développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux.
 - PA1 – PA4 : NON CONCERNE.

→ **Projet compatible**

2.6 SAGE Est

Outil complémentaire du SDAGE, les SAGE fixent à une échelle plus locale les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides.

Le district de La Réunion est composé de 3 territoires de SAGE. La Plaine des Palmistes fait partie du périmètre du SAGE Est dont la délimitation a été arrêtée le 13 juillet 2005, et modifiée le 19 mai 2011. La CLE a été constituée par arrêté le 13 juillet 2005 puis modifiée le 22 mai 2012. Le SAGE Est a été approuvé le 21 novembre 2013.

Depuis la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, la portée juridique des SAGE a été renforcée. Désormais, le SAGE est composé non seulement d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau, mais aussi d'un règlement opposable aux tiers. Tout projet d'aménagement doit désormais intégrer les orientations et être compatible avec les objectifs du SAGE.

Parmi les nombreux principes de gestion durable de la ressource en eau retenus par le SAGE Est, ceux de valorisation optimale de la ressource, de maîtrise des pollutions et de prévention des risques naturels sont applicables au projet. Les recommandations et dispositions réglementaires suivantes doivent être prises en compte :

- Objectif 2.3 : Rationaliser les consommations :
 - 2.3.C Recommandation : pour l'usage domestique, encourager le recours aux techniques de réutilisation des eaux pluviales à usage domestique ;
 - 2.3.E Recommandation : limiter les consommations collectives (gros consommateurs).
- Objectif 4.1 : Maîtriser et diminuer les pollutions d'origine urbaines :
 - 4.1.F Disposition réglementaire : contrôler les installations d'assainissement autonome.
- Objectif 5.4 : Maîtriser les débits liés aux eaux de ruissellement :
 - 5.4.E Recommandation : limiter l'imperméabilisation des sols en densifiant en hauteur et en intégrant les espaces suffisants à la gestion des eaux pluviales.

Cf. ci-dessus, la démonstration de la compatibilité projet aux orientations du SDAGE et le rappel des mesures prises pour garantir la temporisation et le traitement des eaux pluviales avant rejet, la consommation raisonnée de la ressource en eau potable, et l'assainissement conforme des eaux usées.

→ **Projet compatible**

2.7 PGRI 2016/2021

Le plan de gestion des risques d'inondations de La Réunion (2016-2021) a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 octobre 2015 à l'issue du Conseil Départemental de la Sécurité Civile et des Risques Naturels Majeurs. Il définit, pour la période 2016-2021, les grandes orientations qui permettent de réduire les conséquences négatives des risques d'inondation sur l'ensemble de La Réunion.

Les 5 objectifs du PGRI de La Réunion sont les suivants :

- O1 : Mieux comprendre le risque ;
- O2 : Se préparer et mieux gérer la crise ;
- O3 : Réduire la vulnérabilité actuelle et augmenter la résilience des territoires ;
- O4 : Concilier les aménagements futurs et les aléas ;
- O5 : Réunionnais, tous acteurs de la gestion du risque inondation.

Parmi ces objectifs, le n°4 concerne le projet et est susceptible de conditionner sa conception. À ce titre, la compatibilité telle qu'envisagée avec les principes de cet objectif est présentée ci-après :

- **P1** : Renforcer la prise en compte du risque dans l'aménagement.
 - La commune dispose d'un PPR en vigueur. Les zones d'aléas identifiées dans ces documents ont été prises en compte dans le cadre de la définition du projet. Celui-ci se trouve finalement en dehors de toute zone de risque inondation et est concerné par un aléa faible mouvement de terrain.
- **P2** : Réduire l'impact des eaux pluviales.
 - La gestion des eaux pluviales a fait l'objet d'une prise en compte spécifique dans le cadre du projet dès les premiers stades de la conception pour permettre une gestion optimale à l'échelle de la parcelle et assurer une transparence hydraulique des ruissellements issus de l'amont. Le projet prévoit la mise en place d'ouvrage hydrauliques dimensionnés pour une pluie vicennale qui permettront de stocker, réguler et infiltrer une partie des EP avant rejet au milieu naturel. Les ouvrages de régulation permettent une amélioration de la situation hydraulique de près de 40 % par rapport à la situation initiale pour la pluie de projet ($Q_{20} \text{ final} \leq Q_{20} \text{ initial}$). Les débits du bassin versant amont ont également été pris en compte. Le réseau EP du projet permet de canaliser, guider et rejeter de manière diffuse vers l'aval les eaux issues de l'amont de la rue Louis Carron et déversant sur la parcelle en cas d'évènement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie décennale. L'ouvrage intercepteur assurera l'isolement hydraulique du projet jusqu'à un évènement d'occurrence 50 ans.
- **P3** : Planifier et concevoir des projets d'aménagement résilients.
 - Cf. commentaire au principe 1 et 2 ;

Bien que non concerné par le risque inondation, le projet prévoit donc la mise en place de mesures compensatoires visant à maîtriser l'écoulement des eaux pluviales.

→ Projet compatible

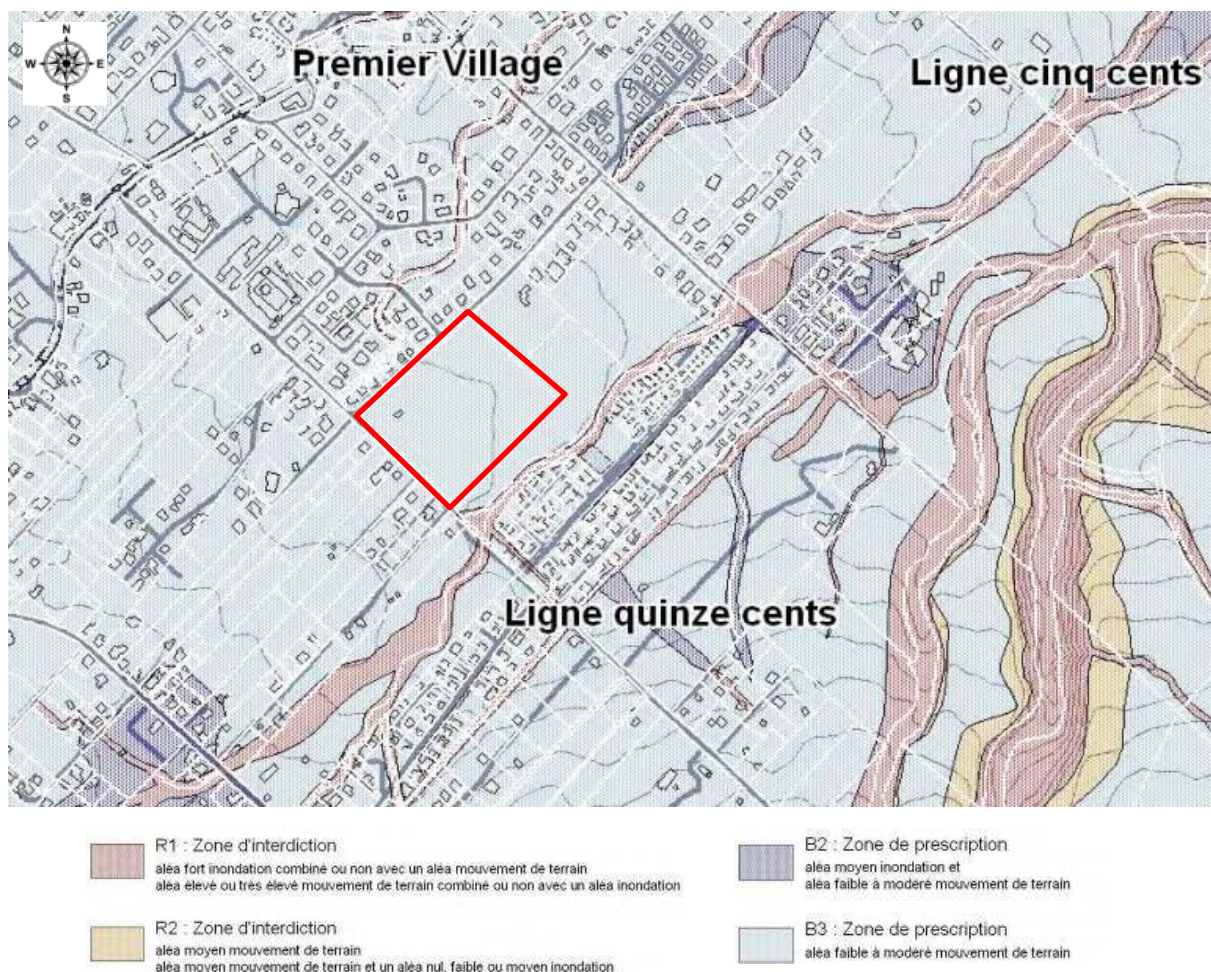
2.8 PPR 2011

La commune de la Plaine des Palmistes est dotée d'un Plan de Prévention multirisques comprenant l'aléa inondation et l'aléa mouvement de terrain, approuvé par l'arrêté préfectoral n°1957 du 05 décembre 2011.

Conformément au niveau d'aléa mouvement de terrain faible à modéré existant (cf. chapitre relatif à la présentation du diagnostic de l'état initial), le zonage réglementaire du plan en vigueur classe la zone d'étude en zone de prescriptions B3.

→ *Le règlement écrit associé au zonage B3 est fourni en Annexe 17.*

Figure 129 : Extrait du zonage réglementaire du PPR 2011



Source : PPR 2011

Le règlement de la zone B3 et notamment son article 7.2 précise que toute construction nouvelle, notamment celle nécessaire au fonctionnement des services publics ou des services destinés au public ainsi que les aménagements de terrain de sport, est autorisée à condition de ne pas aggraver les risques et ne pas en provoquer de nouveaux.

À ce titre, le projet de relocalisation du collège Gaston Crochet prévoit :

- La limitation des surfaces imperméables ;
- La végétalisation et / ou l'enherbement des zones non revêtues ou construites ;
- La réalisation d'un réseau EP composé de bassins et de noues de rétention interconnectés par des canalisations. Les dispositifs sont dimensionnés pour une pluie vicennale permettant de stocker, réguler et infiltrer une partie des eaux de ruissellement avant rejet diffus au milieu naturel – vers la Ravine Bras Michel.
- des dispositifs de régulation installés en sortie des ouvrages afin de garantir des débits conformes aux préconisations de la DEAL Réunion ($Q_{20} \text{ final} = Q_2 \text{ initial}$) et la sécurité hydraulique à l'aval du projet.
- Le maintien de la transparence hydraulique des EP issues de l'amont est assuré jusqu'à un événement d'occurrence 50 ans ;
- L'entretien régulier des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales ;
- La réalisation d'une étude géotechnique pour prise en compte des interactions sol / structure ;
- Une conception conforme au corpus réglementaire et en particulier celui relatif aux principes de dimensions des fondations.

Dans ces conditions, le projet n'aggrave pas le risque mouvement de terrain existant et n'en crée pas de nouveau. Il est donc compatible au règlement en vigueur et peut être réalisé.

→ **Projet compatible**



K. Méthodes utilisées pour l'étude d'impacts

Le présent chapitre est établi conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement relatif au contenu des études d'impacts, alinéas 10° et 11°. Il recense les méthodologies employées pour réaliser l'étude d'impacts et notamment pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet sur l'environnement. Il a également pour objectif de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

1 Objet de l'étude

Le présent dossier d'évaluation environnementale porte sur le projet de construction du nouveau collège « Gaston Crochet » sur les parcelles AI914 et AI915. Il traite de la réalisation et du fonctionnement des infrastructures de Voiries, Réseaux et Distribution, des espaces publics, des constructions et démolitions nécessaires au projet.

2 Méthode générale

La démarche générale de cette étude ainsi que son contenu sont conformes aux textes réglementaires en vigueur, et notamment au Code de l'Environnement. La méthodologie mise en œuvre répond aux trois grands principes rappelés par le R.122-5 du Code de l'Environnement : **proportionnalité, exhaustivité et qualité.**

2.1 Cadrage

Conformément aux articles L.122-1-2 et R.122-4 du Code de l'Environnement, le Département de la Réunion a demandé, mi-juin 2020, l'organisation d'une réunion de cadrage préalable à La Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (Service Aménagement et Construction Durables, Autorité Environnementale, Service Connaissance, Évaluation, Transition Écologique – Unité Évaluation Environnementale) afin de confirmer l'objet de l'étude et d'obtenir un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impacts.

Les échanges et conclusions de cette réunion de cadrage du 18/06/2020 avec la DEAL, ont été pris en compte dans le cadre de la réalisation du présent dossier.

→ Le compte-rendu valant relevé de décisions de la réunion de cadrage du 18/06/2020 est fourni en Annexe 5.

2.2 Contenu

L'ensemble des éléments exigés par la réglementation (*article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2019-474 du 21 mai 2019, alinéas II à VII*) est traité dans ce document dont le plan a néanmoins été réorganisé de manière à en faciliter la lecture et la compréhension par le public.

Ainsi certaines parties ont été regroupées dans un chapitre commun afin de rapprocher l'analyse des impacts et les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs. Le lecteur dispose successivement par thématique (*milieu physique, naturel, humain, etc.*) de la présentation des impacts induits par le projet et des mesures spécifiques mises en œuvre pour pallier ces effets négatifs.

Les éléments évoqués aux alinéas III à VI ne sont pas détaillés dans le cadre de l'étude d'impacts du projet de nouveau collège « Gaston Crochet » car l'opération :

- N'est pas une infrastructure de transport ou une installation nucléaire de base ;
- N'est pas soumise à autorisation environnementale (IOTA ou ICPE) ;
- N'est pas concerné par un site Natura 2000 (*inexistant à La Réunion*).

Le dossier est en revanche, conformément à l'alinéa VII, complété par les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables réalisée au titre de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme et par une description de sa prise en compte dans le cadre du projet.

Le dossier comporte finalement les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables - plans, schémas et programmes - et plusieurs annexes utiles à la compréhension et la prise de connaissance.

Tableau 63 : Analyse de la complétude du dossier d'étude d'impacts

N°	Titre chapitre	Contenu réglementaire
A	PRÉAMBULE	
B	PRÉSENTATION DU PROJET	Alinéa II chapitres 2° et 5°f - vulnérabilité aux changements climatiques
C	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL	Alinéa II chapitre 4°
D	ÉVALUATION DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES	Alinéa II chapitres 5° (Hors e et f), 8°, 9°
E	COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE AVEC OU SANS PROJET	Alinéa II chapitre 3°
F	CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	Alinéa II chapitre 5°e
G	INCIDENCE RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ PROJET AUX ACCIDENTS / CATASTROPHES ET MESURES	Alinéa II chapitre 6°
H	JUSTIFICATION DU PARTI RETENU	Alinéa II chapitre 7°
I	PRISE EN COMPTE DU POTENTIEL ÉNERGIE RENOUVELABLE DE LA ZONE DANS LE PROJET	Alinéa VII
J	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES	
K	MÉTHODES ET AUTEURS	Alinéa II chapitres 10°, 11°
L	ANNEXES	

Le Résumé Non Technique (RNT) cité au 1° de l'alinéa II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement fait l'objet d'un document indépendant.

2.3 État initial

L'analyse de l'état initial a été réalisée sur la base d'une recherche bibliographique, d'un recueil de données auprès des organismes compétents, et d'expertises de terrain menées selon des méthodes classiques éprouvées et reconnues par les ministères concernés.

Elle met en évidence et développe l'ensemble des enjeux environnementaux de la zone, en précisant leur nature et leur importance. Par commodité de présentation, une partition des thèmes d'étude a été réalisée. On peut ainsi distinguer :

- Milieu physique : Climat, Géomorphologie, Eau souterraine et superficielle, Risques naturels ;
- Milieu naturel : Patrimoine naturel, Faune & Flore, Corridor écologique ;
- Paysage ;
- Milieu humain et Santé humaine : Usage du site, Population et habitat, Foncier, Patrimoine humain, Qualité de l'air et Ambiance sonore, Réseaux et accès, Risques technologiques.

→ La liste des ouvrages, articles et sites Internet utilisés ainsi que celle des personnes et organismes consultés est présentée en Annexes 2 et 3.

2.4 Analyse des impacts et propositions de mesures

La confrontation des caractéristiques environnementales identifiées dans l'analyse de l'état initial avec les caractéristiques techniques et fonctionnelles du projet a permis l'identification des effets positifs et négatifs sur l'environnement.

L'étude d'impacts a été élaborée sur la base d'études de conception aux stades PC d'août 2020 et PRO d'octobre 2020. De ce fait, les caractéristiques principales du projet sont connues de façon précise et l'analyse des impacts est plus pertinente.

Pour chacun des thèmes traités dans l'état initial, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie du projet (*phase chantier et phase exploitation*) selon des méthodes classiques, basées sur des études scientifiques et techniques spécifiques ou par extrapolation d'observations faites lors de la réalisation d'études similaires antérieures.

→ La liste des études scientifiques et techniques spécifiques réalisées dans le cadre de la conception du projet est présentée en Annexe 2.

Études et retours d'expérience ont également permis de proposer les mesures les mieux adaptées, à ce jour, pour réduire ou supprimer les impacts du projet sur l'environnement naturel ou humain. Pour chaque mesure, l'étude précise sa justification par rapport à l'effet concerné, l'échéancier de mise en oeuvre, les performances attendues, l'estimation des dépenses correspondantes (*si possible en fonction de l'état d'avancement du projet*) et la nature du suivi de l'efficacité de la mesure.

3 Méthodes spécifiques

3.1 Milieu naturel et Biodiversité

- **Revue bibliographique et consultation :**

L'apport de la bibliographie permet de faire le point sur les connaissances et les données existantes et de mettre en balance les enjeux de la zone d'étude avec l'état global ou local des populations d'espèces présentant des enjeux de conservation.

Toutes les données disponibles ont été analysées et utilisées : atlas communal de répartition des espèces, listes rouges, articles et publications diverses, références scientifiques, ouvrages et guides de terrain, inventaires ZNIEFF, base de données SINP, dossiers de demande de dérogation, etc.

Les résultats d'expertises floristiques déjà effectuées sur le site par le CBNM (Christian FONTAINE - 13 avril 2017) et le Parc national (S. BARRET, O. CLAIN, R. BLIN et A. PEDRE - 28 août et 05 septembre 2018) ont notamment été prises en compte.

→ *La liste des sources bibliographiques est présentée en Annexe 2.*

- **Prospections et inventaires :**

Une expertise écologique complémentaire a été réalisée en janvier 2020 (09/01 et 20/01) sur l'ensemble du site d'étude. Les prospections ont été menées par Julien PAILLUSSEAU et Arthur BROUSSE, respectivement chef de projet écologue, et chargé d'étude au sein du bureau d'études « Envirotech Ingénierie ». 2 prospections partielles ont finalement été menées en juin (12/06) et juillet (16/07) 2020 :

- 09/01/2019 : Prospection complète faune / flore ;
- 20/01/2019 : Prospection complète faune / flore ;
- 12/06/2019 : Prospection spécifique *C. malgassica*, *P. borbonica* et oiseaux forestiers ;
- 16/07/2019 : Prospection spécifique *P. borbonica* et oiseaux forestiers.

L'expertise a porté sur la recherche d'espèces floristiques et faunistiques patrimoniales tous groupes confondus (plantes vasculaires, mammifères, herpétofaune, avifaune, entomofaune). Compte tenu de l'absence de véritable zone humide ou en eau sur le site, la faune piscicole n'a pas été diagnostiquée.

Compte tenu du caractère anthropisé du site, l'expertise s'est focalisée sur la recherche et le recensement des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales (indigènes ou endémiques) tous groupes confondus (*plantes vasculaires, mammifères, herpétofaune, avifaune, entomofaune*) et n'est pas exhaustive concernant les espèces exotiques.

La plupart des espèces cibles peuvent être observées toute l'année, par contre il est important de prospecter en période de reproduction afin de préciser l'utilisation effective de l'habitat prospecté (reproduction ou non) et d'associer à la présence-absence une analyse comportementale/biologique.

Le tableau de la page suivante précise les périodes d'inventaire faune / flore recommandées par le guide des mesures de compensation à la perte résiduelle de biodiversité (DEAL Réunion – janvier 2013) pour confrontation aux périodes de prospections réalisées dans le cadre de la présente étude.

Tableau 64 : Périodes propices à l'identification des groupes taxonomiques

Groupes / Espèces	Mois											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Oiseaux terrestres												
Ramier	→	→	→	→	→	←	←	←	←	←	←	←
Oiseau vert	→					←	←	←	←	←	←	←
Salangane	→	→	→						←	←	←	←
Merle						←	←	←	←	←	←	←
Oiseau gris (blanc)	→								←	←	←	←
Tuit-Tuit	→	→							←	←	←	←
Oiseau la vierge	→								←	←	←	←
Hirondelle									←	←	←	←
Tec-Tec	→										←	←
Papangue	←	←	←	←	←							
Oiseaux d'eau												
Poule d'eau						←	←	←	←	←	←	←
Héron	→	→							←	←	←	←
Oiseaux marins												
Puffin Baillon (+ phases lunaires)						←	←	←	←	←	←	←
Phaéton	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Noddi	→	→	→	→	→						←	←
Pétrel Barau (+ phases lunaires)	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Pétrel noir (+ phases lunaires)	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Puffin Pacifique (+ phases lunaires)	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Entomofaune												
Arthropodes	→	→	→	→	→						←	←
Lépidoptères	→	→	→	→	→						←	←
Faune piscicole												
Bichiques, Anguilles, Cabot bouche ronde...						←	←	←	←	←	←	←
Reptiles												
Gecko vert de manapany	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Gecko des « hauts »	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Caméléons	→	→	→	→	→				←	←	←	←
Mammifères terrestres												
Petit Molosse	→	→	→	→	→						←	←
Taphien	→	→	→	→	→						←	←
Roussette	→	→	→	→	→						←	←
Tangue	→	→	→	→	→						←	←
Mammifères marins												
Baleine à bosse...						←	←	←	←	←	←	←
Grand dauphin, dauphin à long bec...	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Végétation												
Orchidée et formation humide	→	→	→	→	→						←	←
Forêt semi-sèche	→	→	→	→	→							←

Source : DEAL Réunion - Guide de mesures de compensation à la perte résiduelle de biodiversité - janvier 2013

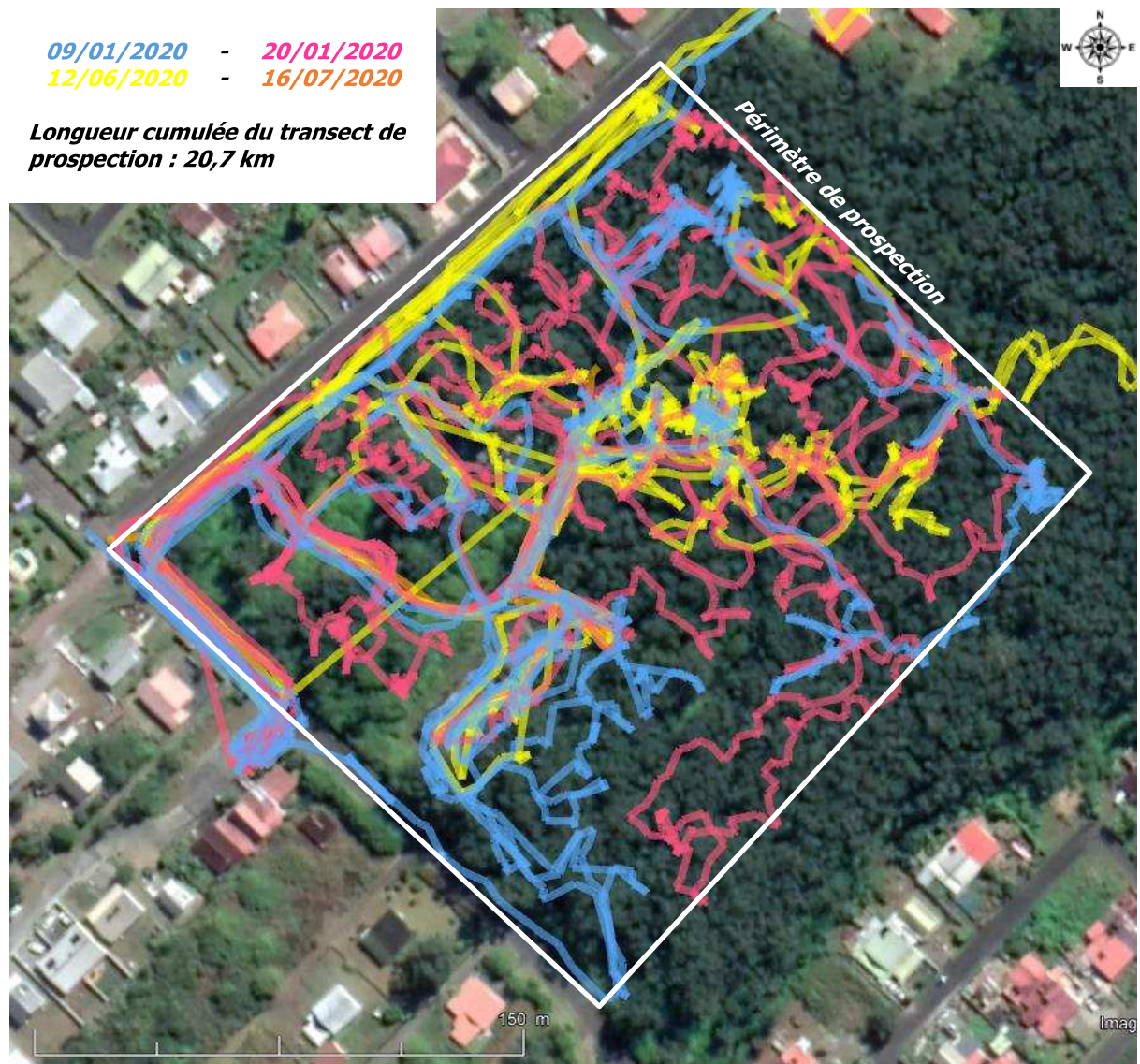
Il s'avère que les prospections ont été menées à une période propice garantissant l'exhaustivité et la pertinence des observations sur ce type de milieu pour tous les groupes.

- **Flore et Habitats**

Les prospections ont porté sur le recensement des espèces floristiques et la recherche d'éventuels taxons d'intérêt (indigènes ou endémiques, non exhaustives au niveau des espèces exotiques). L'échantillonnage est volontairement limité aux plantes vasculaires, c'est-à-dire à l'ensemble des plantes à graines (Spermatophytes) et des Fougères et plantes alliées (Ptéridophytes). Les mousses, champignons, algues terrestres et lichens (Bryophytes) n'ont pas été pris en compte en raison du manque de connaissance globale sur ce groupe, à l'échelle de la zone Océan Indien.

Afin de tendre à l'exhaustivité, la stratégie d'échantillonnage utilisée a été celle du relevé systématique (présence/absence) des espèces de Flore rencontrées sur le parcours d'investigation. La zone couverte par les prospections est présentée sur la carte suivante.

Figure 130 : Périmètre et transects de prospection



Source : Fond de carte Google Earth

Compte tenu de la taille de la parcelle (env. 4 ha) et d'une topographie peu accidentée, l'ensemble de la parcelle a pu être parcourue. Néanmoins, la densité locale de la végétation et l'envahissement par les fourrés exotiques denses et/ou épineux, ont parfois rendu difficiles voire impossibles les prospections et l'accès à certaines zones.

Les espèces indigènes à forte valeur patrimoniale rencontrée (Statut de Menace Réunion défavorable ou espèces protégées) ont fait l'objet d'un relevé GPS (Coordonnées X/Y/Z). D'autres espèces "remarquables" dans le contexte de l'étude ont aussi bénéficié d'un relevé. Il peut par exemple s'agir de spécimen ou de station de taxons communs voir exotiques, mais présentant une taille remarquable.

La référence taxonomique et nomenclaturale utilisée est celle de l'Index commenté de la flore vasculaire de La Réunion version 2017.1 mise à jour du 22 décembre 2017 (BOULLET V. et al. - CBN-CPIE Mascarin). La référence pour la détermination des espèces est la Flore des Mascareignes (BOSSER et al., 1976-2006).

Suite à la phase de terrain et d'identification des taxons, des analyses ont été réalisées sur les données acquises, compilées avec celles de l'étude réalisée par le CBNM en 2017 de manière à proposer les résultats suivants :

- Nombre total de taxons ;
- Répartition des taxons en fonction de leur statut général (indigène, cryptogène, exotique) ;
- Répartition des taxons en fonction de leur statut de rareté ;
- Répartition des taxons indigènes en fonction de leur statut d'endémicité ;
- Répartition des taxons indigènes en fonction de leur statut de menace régionale ;
- Nombre et liste des taxons protégés ;
- Répartition des taxons exotiques et cryptogènes en fonction de leur statut d'invasibilité.

La végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement du système, est le meilleur indicateur de tel ou tel habitat et permet donc de l'identifier. Les habitats identifiés lors des prospections sont décrits et évalués sur la base de la typologie des habitats naturels de La Réunion (THNR - CBNM, 2014) et de la typologie des CORINE Biotope Réunion (CBR, Rév. 2010).

La liste détaillée de l'ensemble des taxons recensés sur la zone d'étude, une carte de répartition des taxons patrimoniaux à large échelle sont également fournies. La cartographie est réalisée d'après un Système d'Information Géographique (SIG - logiciels Q-GIS et MapInfo + plateforme Géoportail), en système de projection WGS 84 Hémisphère Sud 40.

- **Faune terrestre**

L'étude vise à identifier les espèces remarquables (*protégées, endémiques, patrimoniales*) présentes sur le site, et définir l'utilisation qu'elles ont de ce site (*zone de reproduction, zone de passage, zone de chasse et recherche de nourriture, etc.*).

Les groupes étudiés sont l'avifaune terrestre (*nicheuse notamment*), l'avifaune marine, les chiroptères (*seul mammifère présentant un intérêt patrimonial*), l'herpétofaune (*reptiles et amphibien*) et l'entomofaune (*insectes et arthropodes*).

Les données issues de la bibliographie ont été complétées par des observations opportunistes réalisées lors des prospections floristiques.

Concernant l'**avifaune nicheuse**, les prospections ont été orientées sur l'identification des espèces et les conditions d'utilisation de la zone, notamment via la recherche d'indices de nichage ou de milieu propice au nichage (potentialité des habitats). Les observations opportunistes lors des prospections floristiques ont été complétées par 3 focales (point d'observation fixe) de 10 minutes réparties en différents points de la zone d'étude (*cf. carte page suivante*).

Concernant l'**avifaune marine et les oiseaux de vol (salangane et papangue)**, les recherches se sont focalisées sur l'identification des espèces et les conditions de survol de la zone. À noter qu'aucune observation ou comptage crépusculaire n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.

Concernant les **chauves-souris**, une recherche active diurne d'habitat et de zone de refuge potentiel a été réalisée. Aucune observation crépusculaire ni aucun inventaire acoustique n'ont en revanche été réalisés dans le cadre de cette étude.

Concernant l'**entomofaune**, une recherche active d'indices de présence (adultes en vol, plantes hôtes, chenilles, chrysalides...) des 3 rhopalocères diurnes (papillons de jour) protégés a été réalisée. Les autres espèces, notamment lépidoptères et odonates, rencontrées lors des prospections floristiques ont été recensé de manière opportuniste.

Pour ce qui est de l'**herpétofaune** (reptiles, amphibiens), les recherches ont été orientées sur la recherche des seules espèces protégées potentiellement présentes dans la zone : le Caméléon (*Furcifer pardalis*), mais surtout le Gecko Vert des hauts (*Phelsuma borbonica sp borbonica*).

Concernant cette seconde espèce, la base de données SINP a été consultée. L'ONF (M. GINET), gestionnaire de la parcelle voisine et de la maison forestière qui s'y trouve, et le Parc national (Service étude et patrimoine – M. LEQUETTE) ont été interrogés au sujet d'éventuelles observations sur le secteur. L'association NOI a également été consultée pour échanger sur l'aire de répartition naturelle de l'espèce et s'assurer de l'absence d'observations récentes sur le secteur qui n'auraient pas encore été versées au SINP.

L'espèce a fait l'objet de 2 sessions (09 et 20 janvier 2020 – 2 personnes) de recherche active et de focales d'observation, entre 14h00 et 15h00, par temps ensoleillé favorable à la détection.

Ce gecko ayant la particularité d'utiliser les supports artificiels en milieu forestier comme site de reproduction, de refuge, d'insolation et d'alimentation (Sanchez & Probst - 2017), les individus, les indices de présence (fientes et mues) et les œufs ont été recherchés à l'aide de jumelles sur les anciens bâtiments et sur les troncs et la canopée des grands arbres sur la zone de lisière (*cf. carte de la zone prospectée ci-après*).

2 nouvelles sessions de recherche ont été réalisées sur la même emprise en hiver austral (12/06 et 16/07), période plus fraîche lors de laquelle les spécimens sont susceptibles de s'exposer davantage pour bénéficier des rayons du soleil.

Figure 131 : Zone de prospection *P. borbonica* et localisation des focales d'observation



Source : Fond de carte Géoportail

3.2 Paysage urbain et architecture

Des diagnostics urbain, architectural et paysager ont été réalisés par les cabinets du groupement de maîtres d'œuvre : « Nicolas Grouard Architecte » et « ZONE-UP Paysage ». L'ensemble des résultats de ces études a été exploité pour alimenter le dossier.

L'analyse, des incidences du projet et de son intégration urbaine et paysagère, est illustrée grâce au recours à l'outil informatique et la réalisation de modèle 3D du projet et des constructions permettant une évaluation volumétrique et une appréciation des couleurs.

3.3 Gestion des eaux pluviales

L'étude du fonctionnement hydraulique du secteur et la vérification du dimensionnement des ouvrages de gestions des eaux pluviales dans le cadre du projet ont été réalisées par le bureau d'études ENVIROTECH Ingénierie.

L'analyse a été menée selon le protocole indiqué par le « Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à la Réunion » édité par la DEAL REUNION en octobre 2012, de son complément « Doctrine pour l'instruction de la rubrique 2.1.5.0 ». Les calculs ont été réalisés à partir de formules reconnues. Il n'a pas été mené de modélisation hydraulique des écoulements sur la zone de projet.

→ Les feuilles de calcul justifiant la gestion optimisée des eaux pluviales du projet sont rassemblées en Annexe 10 du dossier.

L'ensemble des résultats a été exploité pour alimenter le dossier loi sur l'Eau et le dossier d'évaluation environnementale.

3.4 Ambiance sonore

Le projet a fait l'objet d'une simulation réalisées par le logiciel *CATT-Acoustic* prenant en compte la volumétrie et le positionnement des différents matériaux du projet et la localisation exacte des sources sonores. Cette étude, réalisée par le bureau d'études Imageen, a ainsi permis de préconiser les solutions de traitements adaptées pour s'assurer de l'atteinte des objectifs en termes d'intelligibilité et de maîtrise des ambiances sonores. **→ Le rapport de cette étude est fourni en Annexe 9.**

Au regard de l'incidence limitée du projet sur l'environnement (*équipement sportif et d'enseignement*), la présente étude d'impacts n'a pas donné lieu à la réalisation de mesures *in situ*.

3.5 Climat et énergie

La conception architecturale du projet permet d'assurer un éclairage naturel et une température acceptable à l'intérieur et de limiter ainsi le recours aux installations de chauffage et d'éclairage artificiel. Le fonctionnement de ce principe a été validé, quantifié et optimisé grâce à la réalisation de simulations thermiques dynamiques et d'une étude d'éclairage naturel.

Les simulations thermiques dynamiques (logiciel *DesignBuilder*) et d'éclairage naturel (logiciel *Daysim*) ont été réalisées à l'aide du sur plusieurs locaux représentatifs répartis sur l'ensemble de l'établissement de façon à tenir compte de l'ensemble des orientations, des enveloppes et types de protections solaires ainsi que des taux d'occupation.

→ L'ensemble des études relatives à la gestion de l'énergie dans le cadre du projet ainsi qu'à la qualité thermique et l'éclairage naturel des locaux sont fournies en Annexe 9.

Dans le cadre de ce projet, la maîtrise d'œuvre a finalement réalisé un Bilan Carbone selon la Méthode Tec-tec, outils de prédiagnostic énergétique et carbone des projets de bâtiments neufs tertiaires réunionnais. **→ Le rapport de cette étude est fourni en Annexe 14.**

Une étude concernant le potentiel en énergie renouvelable de la zone a été réalisée par le bureau d'étude Imageen.

Compte tenu des caractéristiques du secteur, cette étude porte une attention particulière sur l'évaluation du potentiel énergétique solaire thermique (*eau chaude sanitaire*) et photovoltaïque (*électricité*) par rapport aux besoins et aux surfaces de production disponibles du projet. L'ensemble des résultats de cette étude a été exploité pour alimenter le dossier d'évaluation environnementale. → **Le rapport de cette étude est fourni en Annexe 15.**

4 Difficultés identifiées

La réalisation de l'étude d'impacts du projet de nouveau collège Gaston Crochet ne présente pas de difficultés particulières. L'évaluation des impacts a été réalisée par des méthodes classiques mises au point par des scientifiques et des techniciens, et reconnues par les ministères concernés.

5 Auteurs

La présente étude d'impacts a été élaborée par le bureau d'études Envirotech Ingénierie sur la base des études d'avant-projet (décembre 2018) et de projet (août 2020) réalisées par le groupement de maîtrise d'œuvre représenté par son mandataire, l'Atelier Grouard Architectes / MGA.



ENVIROTECH – Ingénierie de l'environnement

4, résidence Ti Moullin

10, Chemin Tour des Roches – 97 460 Saint Paul

www.envirotech.re

Les personnes ayant travaillé à la réalisation de cette étude sont :

- Yoann DOSSEUL : Pilotage, validation ;
- Benjamin TESSIER : Coordination, vérification ;
- Laurianne COURTEAUD : Relecture ;
- Julien PAILLUSSEAU : Rédaction et montage du dossier, expertise écologique ;
- Arthur BROUSSE : Rédaction - volet hydraulique.

Au niveau du groupement de maîtrise d'œuvre, les personnes suivantes ont été particulièrement impliquées à l'élaboration de ce dossier :

- Nicolas GROUARD : Gérant du cabinet ABC Architectes ;
- Laurence BREGENT : Gérante du cabinet ZONE-UP Paysage ;
- Fanny SPAETH : Paysagiste au sein du cabinet ZONE-UP Paysage ;
- Neija FERJANI : Gérante du bureau d'étude Imageen ;
- Eric POTHIN : Ingénieur chargé d'affaire au sein du bureau d'étude Imageen ;
- Franck PELTIER : Ingénieur VRD au sein du bureau d'études ALTER Ingénierie.

Conformément à l'article R.122-1 du Code de l'Environnement, la présente étude d'impacts du projet de nouveau collège Gaston Crochet a été réalisée pour le compte et sous la responsabilité du Conseil départemental de La Réunion - :

- Murielle MARTIN : Référent technique du projet au sein de la Direction des Bâtiments et des Espaces Publics

L. ANNEXES

1 Index et Glossaire

Index

ABC : Atlas de Biodiversité Communale

AC : Assez Commun

ADAPEI : Association Départementale d'Amis et Parents de Personnes handicapées mentales

AOT : Autorisation d'Occupation Temporaire

AP : Arrêté Préfectoral

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AR : Assez Rare

ARS : Agence Régionale de Santé

BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

BASOL : Base de données des sites et sols pollués ou potentiellement pollués

BD : Base de données

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BRL : Compagnie d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc

BTP : Bâtiment et Travaux Publics

CBN – CPIE : Conservatoire Botanique National – Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

CBNM : Conservatoire Botanique National de Mascarin

CBR : Corine Biotope Réunion

CC : Très Commun

CCAS : Centre Communal d'Actions Sociales

CDPENAF : Commissions Départementales de Préservations des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

CE : Code de l'Environnement

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CIREST : Communauté Intercommunale Réunion Est

CLE : Commission Locale de l'Eau

CNPN : Conseil national de la protection de la nature

CORINE : standard européen de description hiérarchisée des milieux

CR : En danger critique d'extinction

DCM : Décision du Conseil Municipal

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DOM : Département d'Outre-Mer

DPF : Domaine Public Fluvial

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EH : Équivalent Habitant

EN : En Danger

EnR : Energie Renouvelable

EP : Eaux Pluviales

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

ER : Emplacement Réservé

ERP : Établissement Recevant du Public
EU : Eau Usées
FAM : Foyer d'Accueil Médicalisé
FTE : Fonte
GES : Gaz à Effet de Serre
GHER : Groupe Hospitalier Est Réunion
GPS : Global Positioning System
ICPE : Installation Classée pour le Protection de l'Environnement
IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière
INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
IOTA : Installations, ouvrages, travaux et aménagements ...
IREO : Institut Rural d'Éducation et d'Orientation
ITT : Infrastructure de Transport Terrestre
IUCN ou **UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
LAAAF : Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Agroalimentaire et la Forêt
LC : Préoccupation mineure
LEMA : Loi sur l'eau et les milieux aquatiques
NE : Non Évalué
NGR : Niveau Général de La Réunion
NOI : Association Nature Océan Indien
NT : Quasi menacé
OI : Océan indien
OLE : Office Local de l'Eau
OMAIR : Oiseaux Marins, Aménagements et Infrastructures à La Réunion
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONF : Office National des Forêts
ORA : Observatoire Réunionnais de l'Air (ATMO Réunion)
ORE : Office Régional de l'Eau
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PC : Peu Commun / Permis de Construire
PDC : Plan De Conservation
PDP : Plaine des Palmistes
PDPFCI : Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies
PDU : Plan de Déplacement Urbain
PERENE : PERformances ENÉrgétiques des bâtiments à La Réunion
PGRI : Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PILHI : Plan Intercommunal de Lutte contre l'Habitat Indigne
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PMR : Personne à Mobilité réduite
PPR : Plan de Prévention des Risques
PTD : Programme Technique Détaillé
PVC : Polychlorure de vinyle
RER : Réseau Écologique de La Réunion
RN : Route Nationale
RP : Rapport de Présentation
RTAA : Réglementation thermique, acoustique et aération pour les bâtiments neufs en Guadeloupe, Martinique, Guyane et à La Réunion
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAR : Schéma d'Aménagement Régional
SCOT : Schéma de Cohérence territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDC : Schéma Directeur des Carrières
SDEP : Schéma Directeur de gestion des Eaux Pluviales
SEOR : Société d'Étude Ornithologique de La Réunion
SIG : Système d'Information Géographique
SINP : Système d'Information sur la Nature et les Paysages
SUP : Servitude d'Utilité Publique
TC : Transport en Commun
TCAM : Taux de Croissance Annuel Moyen
THNR : Typologie des Habitats Naturels de La Réunion
TN : Terrain Naturel
UBIO : Unité Biodiversité
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture
UTM : Universal Transverse Mercator
VU : Vulnérable
WGS : World Geodetic System
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZSR : Zone de Surveillance Renforcée

Glossaire

Aléa : Évènement menaçant d'occurrence dans une région et au cours d'une période donnée, d'un phénomène pouvant engendrer des dommages.

Alizé : L'alizé est un vent des régions intertropicales (entre 23°27 Nord et 23°27 Sud), soufflant d'Est en Ouest de façon régulière des hautes pressions subtropicales vers les basses pressions équatoriales

Amont : Côté d'où vient un cours d'eau, sa partie supérieure opposée à la partie inférieure, l'aval.

Anthropique : Relatif à l'activité humaine. Qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme : érosion des sols, pollution par les pesticides des sols, relief des digues ...

Anthropisation : Transformation des espaces liée à l'activité humaine.

Aquifère : Un aquifère est une couche de terrain ou une roche, suffisamment poreuse (qui peut stocker de l'eau) et perméable (où l'eau circule librement), pour contenir une nappe d'eau souterraine.

Arthropode : Embranchement d'animaux invertébrés caractérisés par un squelette externe chitineux et dont le corps est annelé et les membres ou appendices composés d'articles.

Archéologie préventive : Ensemble des opérations : diagnostics, fouilles et mesures de sauvegarde mises en œuvre afin d'éviter la destruction de sites archéologiques.

Australe : De l'hémisphère Sud

Aval : Côté vers lequel descend un cours d'eau, à l'inverse de l'amont.

Avifaune : Partie de la faune constituée par les oiseaux.

Bassin versant : Un bassin versant ou bassin hydrographique (terme retenu par la Directive cadre sur l'eau) est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun : cours d'eau ou lac.

Batracien (Amphibien) : Animal à sang froid, à peau nue et humide, à respiration branchiale chez les larves (les têtards), presque toujours pulmo-cutanée chez les adultes, et dont le type est la grenouille. Nouvellement amphibien.

Berge : Matérialisation de la partie hors d'eau de la rive : elle est caractérisée par sa forme (berge en pente douce, berge abrupte...), sa composition (sableuse, rocheuse...), sa végétation...

Biodiversité : Désigne la diversité du monde vivant. Le mot biodiversité est un néologisme composé à partir des mots biologie et diversité.

Biologie : Science du vivant

Biotope : Aire géographique, souvent de petite dimension, offrant des conditions de milieux favorables au développement d'une communauté vivante plus ou moins diversifiée.

Captage : Ensemble des installations permettant de recueillir les eaux d'une source ou d'une nappe.

Chiroptères : Ordre des chauves-souris.

Concertation : Phase d'avant-projet qui a pour objectif de recueillir les avis et les attentes des responsables locaux (élus, représentants des services de l'État, du monde socio-économique, des associations) sur les objectifs et les caractéristiques du projet de manière à les associer à l'élaboration du projet.

Consultation : Phase de l'avant-projet s'adressant aux services de l'État, aux élus des collectivités concernés, aux instances socio-économiques et aux associations représentatives d'intérêts concernés par le projet, qui émettent, par écrit, sur la base d'un dossier d'études, des avis sur le projet.

Corridor Biologique (ou Bio-corridor) : Liaison fonctionnelle entre des écosystèmes ou entre différents habitats d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces interdépendantes), permettant sa dispersion et sa migration. Les corridors assurent ou restaurent les flux d'espèces et de gènes qui sont vitaux pour la survie des espèces et leur évolution adaptative. Ils sont donc vitaux pour le maintien de la biodiversité animale et végétale et pour la survie à long terme de la plupart des espèces.

Cortège floristique : Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique... suivant le contexte.

Crue : Gonflement d'un cours d'eau dû à des apports pluviométriques importants jusqu'à débordement de son lit mineur ; la cote du cours d'eau en crue est alors nettement supérieure à sa cote habituelle.

Déclaration d'utilité publique (DUP) : Acte administratif représentant la phase préliminaire d'une opération foncière projetée par une personne publique. La DUP permet d'acquérir, au besoin par voie d'expropriation, les terrains d'emprise nécessaires au projet.

Défrichement : toute opération volontaire, encadrée par une procédure réglementaire, visant à supprimer un espace boisé et à mettre fin à sa vocation forestière.

Développement durable : Mode de développement prenant en compte les enjeux économiques, sociaux et environnementaux, qui répond aux besoins présents, tout en veillant à ne pas gaspiller les ressources des générations futures ou compromettre leur capacité à satisfaire leurs propres besoins.

Diurne : Un animal est dit diurne lorsqu'il est actif le jour. On l'oppose au comportement nocturne.

Drainage : opération qui consiste à favoriser artificiellement l'évacuation de l'eau d'un sol.

Dulçaquicole : Qualifie un organisme qui vit dans les eaux douces.

Écologie : L'étude scientifique des interactions qui déterminent la distribution et l'abondance des organismes vivants. Ainsi, l'écologie est une science biologique qui étudie deux grands ensembles : celui des êtres vivants (biocénose) et le milieu physique (biotope), le tout formant l'écosystème (mot inventé par Tansley).

Écosystème : L'ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et son environnement géologique, pédologique et atmosphérique (le biotope). Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances permettant le maintien et le développement de la vie.

Écotone : Zone de transition écologique entre plusieurs écosystèmes.

Endémique : Une espèce est dite endémique d'une région déterminée si elle n'existe nulle part ailleurs qu'une cette région

Enjeu : Valeur d'une ressource en eau au regard des préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques...

Entomofaune : Partie de la faune constituée par les insectes.

Érosion : L'érosion est l'ensemble des résultats de tous les processus qui ramassent et transportent des matériaux sur la surface terrestre. Les principaux agents d'érosion sont l'eau, le vent, la glace et la gravité, et chacun agit de plusieurs façons.

Espèce biologique : Dans les sciences du vivant, l'espèce est l'unité, ou taxon de base de la systématique. Il s'agit de l'ensemble des populations effectivement ou potentiellement interfécondes (interfertiles), génétiquement isolées du point de vue reproductif d'autres ensembles équivalents.

Exotique : Espèces vivantes appartenant ou provenant d'une zone ou d'une région extérieure, lointaine, étrangère, et qui a été introduite par l'homme.

Exutoire : Issue par laquelle l'eau d'un cours d'eau, d'un lac, d'une nappe s'écoule par gravité ; désigne également l'ouvrage ou conduit permettant de collecter et d'évacuer des eaux usées ou issues d'une installation de traitement des eaux.

Faune : Désigne l'ensemble des espèces animales présentes dans un espace géographique ou un écosystème déterminé (par opposition à la flore).

Flore : Désigne l'ensemble des espèces végétales présentes dans un espace géographique ou un écosystème déterminé (par opposition à la faune).

Gaz à effet de serre (GES) : Ensemble des gaz qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la Terre et le renvoient en partie vers celle-ci, contribuant ainsi à maintenir la chaleur dans l'atmosphère terrestre.

Géologie : Science qui traite de la composition, de la structure, de l'histoire et de l'évolution des couches internes et externes de la Terre, et des processus qui la façonnent.

Géomorphologie : Science qui décrit les formes de la surface de la Terre (relief) et explique leur formation et leur évolution, sous l'effet de la tectonique et de l'érosion.

Grégaire : En zoologie, on qualifie de grégaires les animaux qui vivent en groupe, mais qui ne sont pas sociaux : les groupes ne sont pas structurés.

Habitat : somme des caractéristiques abiotiques (température, nature du substrat...) et biotiques (liés aux êtres vivants) en un endroit précis.

Herbacé : Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe.

Herpétofaune : Ensemble des espèces de reptiles, et par extension des amphibiens. (Le Garff, B. Dictionnaire étymologique de zoologie. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1998.)

Hydrogéologie : Science de l'eau souterraine. Également nommée hydrologie souterraine et plus rarement géohydrologie.

Hydrographique (réseau hydrographique) : qui concerne les cours d'eau.

Hydrologie : Science de la terre qui s'intéresse au cycle de l'eau, c'est-à-dire aux échanges entre l'atmosphère, la surface terrestre et son sous-sol.

Hydrophile : Se dit d'une plante ou d'un groupement ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes.

Indigène : Espèce, animale ou végétale, provenant d'une région extérieure et ayant colonisé naturellement un milieu donné, sans intervention humaine.

LAeq ou niveau acoustique équivalent : Moyenne des niveaux de bruit mesurés sur une période donnée.

Lépidoptères : Ordre d'insectes des papillons.

Limons : Roche meuble dont la taille des grains est entre les argiles et les sables (2 et 50 micromètres)

Liste rouge de l'UICN : Inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et de sous-espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde.

Lithologie : L'étude de la nature des roches d'une formation

Littoral : Région (l'endroit) qui se trouve au bord d'une mer, d'un océan, d'un lac. Selon les définitions retenues, le littoral s'étend de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres de part et d'autre de la limite terre-eau.

Maître d'Œuvre : Personne physique ou morale qui conçoit et réalise une partie des travaux pour le compte du maître d'ouvrage. Le maître d'œuvre apporte une réponse technique, économique et architecturale, au programme défini par le maître d'ouvrage.

Maître d'Ouvrage : Personne morale pour laquelle l'ouvrage est construit. Pour un établissement public en tant que personne responsable principale de l'ouvrage, il remplit une fonction d'intérêt général.

Mammifère : Les Mammifères, classe d'animaux vertébrés, vivipares (exceptés les monotrèmes), qui sont caractérisés essentiellement par l'allaitement des jeunes, d'un cœur à quatre cavités, d'un système nerveux et encéphalique développé, une homéothermie c'est-à-dire par une température interne constante et une respiration de type pulmonaire

Masse d'eau : Terme technique de la directive-cadre sur l'eau, traduit de l'anglais waterbody. Ce terme désigne une unité d'analyse servant à évaluer l'atteinte ou non des objectifs fixés par la DCE.

Matières En Suspension (MES) : Part du transport solide total du cours d'eau transportée par suspension. La part de ces matières de tailles petites peut être mesurée par filtration ou par centrifugation dans des conditions bien définies.

Matière organique : Matière carbonée produite en général par des êtres vivants, végétaux, animaux, ou micro-organismes. Matière capable de se décomposer (ou de l'être), ou matière résultante de la décomposition.

Milieus naturels : Entités géographiques ayant des caractéristiques écologiques communes. À certains égards, le terme de milieu naturel peut aussi signifier un habitat couvrant de vastes surfaces.

Morpho-pédologie : Approche de l'étude du milieu, visant à montrer les interrelations entre les processus de formation du relief (morphogenèse) et les processus de formation des sols (pédogenèse).

Monument historique : immeuble ou mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Les monuments historiques peuvent être inscrits ou classés.

Nappe d'eau : Réservoir naturel d'eau douce susceptible d'être exploitée.

Orthoptères : Ordre d'insectes à élytres mous, et à ailes postérieures pliées dans le sens de la longueur (sauterelles, grillons, etc.).

Ouvrage hydraulique (OH) : Construction permettant le franchissement d'un cours d'eau ; il peut s'agir de buse pour les franchissements de petite dimension, ou de cadre ou dalot pour les franchissements plus importants.

Pédologie : Une des deux branches principales de la science des sols, de leur formation et de leur évolution.

Perception paysagère : Sentiments ou émotions ressentis par l'observateur d'un paysage au travers d'une dimension sociale, culturelle, historique ou légendaire.

Peste végétale : Plantes invasives

Planèze : Plateau de basalte volcanique limité par des vallées convergentes.

Rhopalocères : Papillon, généralement diurne, aux antennes renflées en massue à leur extrémité, et aux ailes relevées au repos.

Rudérale : Plantes qui se développent sur des décombres, dans les friches, sur les talus de gravats.

Sensibilité : Risques que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu d'une ressource en eau du fait de la réalisation d'un projet.

Servitude d'utilité publique : Contraintes d'utilisation ou d'occupation des sols, affectant les terrains nus ou bâtis, et liées à un immeuble, un droit de passage, une infrastructure, ou des réseaux divers...

Seveso : Ville italienne connue pour une pollution à la dioxine en 1976 qui a donné son nom à une directive européenne pour la protection des installations classées vis-à-vis de l'environnement.

Talweg ou Thalweg : Ensemble des points les plus bas d'une vallée sèche ou humide, empruntée ou non par un cours d'eau.

Taxon : Entité conceptuelle regroupant les organismes vivants possédant en commun certains caractères taxinomiques ou diagnostiques bien définis. Les embranchements, classes, ordres, familles, espèces... sont des taxons. L'espèce constitue le taxon de base de la classification. Plus le rang du taxon est élevé et plus le degré de ressemblance (le nombre de caractères qu'ils ont en commun) entre les individus concernés (plantes, animaux, champignons, bactéries) diminue, et inversement.

Terrassements : Terme recouvrant l'ensemble des mouvements de terre (remblais et déblais) nécessaires pour la préparation de la plateforme d'un projet.

Topographie : L'art de la mesure puis de la représentation sur un plan ou une carte des formes et détails visibles sur le terrain, qu'ils soient naturels (le relief) ou artificiels (les bâtiments, les routes, etc.).

Ubiquiste : En biologie, et plus particulièrement en écologie, l'ubiquité (on trouve plus souvent le qualificatif ubiquiste) est la capacité d'un être vivant (plante, animal, bactérie...) à habiter dans des biotopes variés.

Vernaculaire (Patrimoine) : Petit patrimoine pouvant être défini comme l'ensemble des constructions ayant eu, dans le passé, un usage dans la vie de tous les jours. Les communs en font partie.

Vulnérabilité : Rapidité avec laquelle une ressource en eau peut être atteinte par une pollution au travers de sa protection naturelle.

Xérophile : Organismes vivant dans des milieux très pauvres en eau.

Zone humide : Selon le code de l'environnement, "Terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire." Comme tous ces types d'espaces particuliers, il présente une forte potentialité biologique (faune et flore spécifique) et on lui attribue un rôle de régulation de l'écoulement et d'amélioration de la qualité des eaux.

2 Bibliographie

Données de projet et études spécifiques NOUVEAU COLLEGE GASTON CROCHET

- SARL Topo Service, octobre 2012 – Plan de levé topographique ;
- CAUE, février 2017 – Analyse technique Qualité Architecturale des candidatures ;
- BRED AMO, novembre 2010 – Réhabilitation du collège Gaston Crochet : Préprogramme ;
- CPO Les m2 heureux, avril 2015 – Reconstruction du collège Gaston Crochet : Études préalables
- CPO Les m2 heureux, octobre 2016 – Reconstruction du collège Gaston Crochet : Programme Technique Détaillé ;
- Lacq BTP Service, juin 2019 – Rapport d'étude géotechnique G1 + G2 partielle ;
- Lacq groupe Géotec, septembre 2020 – Rapport d'assainissement autonome + G5 partielle ;
- Optimum, juin 2019 – Dossier de diagnostic amiante avant démolition ;
- ATM-OI, septembre 2020 – Diagnostic déchets des 2 anciens bâtiments de la Croix Rouge ;

La présente étude d'impacts a été élaborée par le bureau d'études Envirotech Ingénierie sur la base des études d'avant-projet (décembre 2018) et de projet (août 2020) réalisées par le groupement de maîtrise d'œuvre représenté par son mandataire, l'Atelier Grouard Architectes / MGA.

- Décembre 2016 – Dossier complet d'esquisse ;
- Juin 2018 – Dossier complet d'Avant-Projet Sommaire ;
- Avril 2019 – Dossier complet d'Avant-Projet Définitif Ind.1 ;
- Mai 2019 – Dossier complet de demande de Permis de Construire ;
- Juillet 2020 – Étude de valorisation des ENR ;
- Juillet 2020 – Bilan carbone Méthode TEC-TEC ;
- Août 2020 – Dossier complet de demande de Permis de Construire Ind.1 ;
- Septembre 2020 – Dossier complet Projet ;

Données de projet et études spécifiques OAP 3 – Centre-Ville de la Plaine des Palmistes

- Projet de révision générale du Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes arrêté le 05/11/2019 – OAP 3 du Cœur de Ville ;
- Formulaire de demande d'examen au cas par cas N°2019-DCL-BY-40 du 28/03/2019 déclaré complet le 09/04/2019 ;
- Arrêté n°2019-1723/SG/DCL du 24/04/2019 valant décision d'examen au cas par cas ;

Guides spécifiques

- DEAL Réunion, novembre 2010 - Prise en compte du patrimoine naturel et paysager dans l'élaboration d'un projet - L'étude d'impact, un outil privilégié de l'évaluation environnementale,
- BIOTOPE, DEAL Réunion, 2011 - Comment compenser les impacts résiduels sur la biodiversité ? Guide méthodologique,
- DEAL, octobre 2012 - Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à La Réunion,
- CEREMA, février 2017 - Guide de lecture de la nomenclature des études d'impact (R.122-2) ;
- CEREMA, juin 2017 - Étude du développement des énergies renouvelables dans les nouveaux aménagements : Conseils pour la mise en oeuvre de l'article L300-1 du Code de l'Urbanisme ;

État initial – milieu physique

- BRGM, 2006, Carte géologique de la Réunion, 1/50 000e ;
- BRGM, 2006 - Hydrogéologie de la Réunion - Informations générales ;
- BRGM, février 2008 – Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de La Réunion
- Comité de Bassin Réunion, 2013 – État des lieux du district hydrographique de La Réunion ;
- Comité de Bassin Réunion, 2015 – Révision de l'état des lieux du district hydrographique ;
- Météo France, 2011 – Atlas climatique de la Réunion et bulletins météorologiques ;
- Michel RAUNET, 1991 – le milieu physique et les sols de l'île de la Réunion ;
- SDIS/ONF, 2011 – Plan de prévention et de lutte contre les feux de forêt (PDFCI)
- Sogreah, octobre 2010 – Schéma de Prévention des Risques Naturels à La Réunion ;
- SDAGE 2016-2021 ;
- Rapport de présentation et évaluation environnementale du projet de révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes arrêté le 05/11/2019 ;
- PPR multirisques du 05/12/2011 ;
- PDPFCI 2017-27 ;

État initial – milieu naturel

- Arrêté du 27/10/2017 relatif à la liste des espèces végétales protégées à La Réunion ;
- Arrêté du 17/02/1989 fixant la liste des espèces animales protégées à La Réunion ;
- Arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des insectes protégés dans à La Réunion ;
- Arrêté n°2011-23/SG/DRCTTCV portant création d'une zone de protection des biotopes de la Pandanaie hyperhumide de la Plaine des Palmistes à Saint-Benoît ;
- Barataud & Giosa, 2012 – Identification et écologie acoustique des chiroptères de La Réunion ;
- Biotope, 2020 – Atlas de la Biodiversité communale de la Plaine des Palmistes
- BLANCHARD, Ed. E. Ulmer. 2000 - Guide des milieux naturels : la Réunion, Maurice, Rodrigues ;
- Cadet T., 1980 – La végétation de l'île de la Réunion / Thèse de 3ème cycle ;
- CBNM/DEAL, octobre 2009 – Les Zones humides de la Réunion – Cartographie ;
- CBNM, novembre 2009 - Inventaire des zones humides de la Réunion ;
- CBNM, décembre 2011 – Cahier d'habitats de La Réunion – Zones Humides
- CBNM, 2014 – Typologie descriptive des milieux naturels de La Réunion ;
- CBNM, mai 2017 – Expertise écologique en vue de la construction du collège Gaston Crochet ;
- CBNM, décembre 2017 – Index de la flore vasculaire de la Réunion (Trachéophytes) : Statuts, menaces et protections ;
- CEREMA/DEAL, 2018 – Étude AUBE ;
- CEREMA/DEAL, 2020 – Fiches techniques AUBE ;
- DEAL Réunion – Fiches ZNIEFF modernisées ;
- DEAL, juin 2014 – Étude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques ;
- Gineste, 2016 - Étude de la biologie et de la vulnérabilité au développement anthropique des oiseaux marins nocturnes à La Réunion ;
- KON-SUN-TACK, avril 2006 – L'avifaune endémique de La Réunion : État des lieux et enjeux ;
- ONCFS, 2010 – Plan de Conservation de la Roussette noire ;
- PNRUn, août/ septembre 2018 – Inventaire de la parcelle du futur collège Gaston Crochet ;
- PROBST JM. Éd. Azalées, 1997 – Animaux de la Réunion : Guide d'identification des oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens ;
- PROBST JM. Éd. Nature & Patrimoine, 2002 – Faune indigène protégée de l'île de la Réunion ;
- Projet de révision générale du Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes arrêté le 05/11/2019 – Rapport de présentation et évaluation environnementale ;
- Sanchez & Gérard, 2019 – Procédure technique pour préserver les populations de *Phelsuma borbonica* situées dans des aménagements à La Réunion
- SEOR / Biotope, 2011 – Plan de Conservation du Busard de Maillard, (*Circus maillardi*) ;
- SEOR / Ecomar, 2008 – Plan de Conservation du Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*) ;
- SEOR, septembre 2014 – Définition d'un réseau de sites de protection de l'avifaune à La Réunion
- SEOR / DEAL / Université de la Réunion, 2018 – Plans de conservation 2018-2027 des Puffins de La Réunion ;
- SEOR, mars 2018 – Variations temporelles et spatiales des oiseaux de La Réunion – 32 monographies
- Typologie Corine-Biotope (Révision avril 2010) ;
- UICN, 2010 – Liste rouge des espèces menacées en France, Premiers résultats pour la faune de la Réunion, dossier de presse ;

État initial – paysage

- CODRA-Biotope, décembre 2018 – Rapport de présentation du PLU 2018 ;

État initial – milieu humain

- INSEE, 2019 - Dossier complet « chiffres clés » pour la Plaine des Palmistes (97 406) ;
- Arrêté préfectoral n°2014-3742/SG/DRCTCV du 16 juin 2014 relatif au classement sonore des ITT sur le territoire de la commune de la Plaine des Palmistes ;
- Arrêtés préfectoraux du 11 janvier 2019 portant approbation des cartes de bruit stratégiques des ITT et cartes de bruit associées ;
- OLE, avril 2019 – Chroniques de l'Eau Réunion ;
- Observatoire Énergie Réunion, 2019 – Bilan énergétique île de La Réunion 2018 ;
- Projet de révision générale du Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes arrêté le 05/11/2019 – Rapport de présentation et évaluation environnementale.

Contexte réglementaire

- Arrêté N°06-4709/SG/DRCTCV du 26/12/2006 relatif à l'identification du DPF à La Réunion ;
- Arrêté préfectoral n°2014-3742/SG/DRCTCV du 16 juin 2014 relatif au classement sonore des ITT sur le territoire de la commune de la Plaine des Palmistes ;
- Arrêtés préfectoraux du 11 janvier 2019 portant approbation des cartes de bruit stratégiques des ITT et cartes de bruit associées ;
- Arrêté ministériel 27/12/2018, modifié par l'arrêté du 29/05/2019, sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses ;
- Arrêté du 27/10/2017 relatif à la liste des espèces végétales protégées à La Réunion ;
- Arrêté du 17/02/1989 fixant la liste des espèces animales protégées à La Réunion ;
- Arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des insectes protégés dans à La Réunion ;
- Arrêté du 06/01/2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature ;
- Schéma d'Aménagement Régional (SAR) & Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) de la Réunion approuvé par décret n°2011-1609 du 22/11/2011 ;
- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Communauté Intercommunale Réunion Est (CIREST) approuvé le 12/10/2004 ;
- Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes approuvé par délibération le 28/10/2004 ;
- Révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes approuvée par délibération le 12/06/2013 ;
- Projet de révision du Plan Local d'Urbanisme de la commune de la Plaine des Palmistes arrêté le 05/11/2019 ;
- SDAGE 2016-2021 approuvé le 08/12/2015 par l'arrêté préfectoral 2015-2421/SG/DRCTCV ;
- SAGE Est validé par arrêté préfectoral le 21/11/2013 ;
- Plan de gestion des risques d'inondations de La Réunion (2016-2021) approuvé par arrêté préfectoral du 15/10/2015 ;
- Plan de prévention multirisques naturels prévisibles arrêté le 05/12/2011 ;
- Décret n° 2007-296 du 05/03/2007 créant le Parc national de la Réunion ;
- Charte du Parc national de la Réunion approuvée par Décret n° 2014-49 du 21/01/2014 ;
- Arrêté du 21/07/2015 modifié par l'arrêté du 24/08/2017 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO₅.
- Courrier préfectoral n°001942 du 02/08/2019 valant décision d'examen au cas par cas relative au projet de reconstruction du collège Gaston Crochet ;

- Décision administrative du 30/09/2019 de dérogation à l'interdiction générale de défricher dans le cadre du projet de reconstruction du collège Gaston Crochet ;
- Courrier 118736/DBEP/SGS/ZB/2012 du 03/12/2012 de demande de distraction du régime forestier sur la parcelle AI914 ;
- Arrêté 2015-179/SG/DRCTCV du 12/02/2015 portant distraction du régime forestier sur la parcelle AI914 ;
- Décision du 25/11/2016 d'abandon du droit d'usage par l'État sur la parcelle AI914 ;
- Code de l'Environnement, de l'Urbanisme, forestier.
Arrêté n°2011-23/SG/DRCTCV portant création d'une zone de protection des biotopes de la Pandanaie hyperhumide de la Plaine des Palmistes à Saint-Benoît

RESSOURCES WEB

- Mairie de la Plaine des Palmistes : www.ville-plainedespalmistes.fr
 - Légifrance : www.legifrance.gouv.fr
 - Préfecture de La Réunion : www.reunion.pref.gouv.fr
 - DEAL Réunion :
 - Site principal : www.reunion.developpement-durable.gouv.fr
 - Portail CARMEN : administration.carmencarto.fr/services/catalogue/29
 - Météo-France : www.meteofrance.re
 - INSEE : www.insee.fr/reunion
 - Cadastre : www.cadastre.gouv.fr
 - La base de données sur les sites et sols pollués : basol.developpement-durable.gouv.fr/
 - Inspection des ICPE : www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/
 - Inventaire historique des sites industriels et activités de service (BASIAS) : www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees#/dpt=974
 - Atlas des Grands Paysages : la-reunion.atlasdespaysages.com/
 - CBNM : www.cbnm.org/; flore.cbnm.org/; mascarine.cbnm.org/ ; daupi.cbnm.org/
 - Office Local de l'Eau : www.eaureunion.fr/
 - Comité de bassin : www.comitedebassin-reunion.org/
 - Géoportail : www.geoportail.fr/
 - BRGM Infoterre : <http://infoterre.brgm.fr/>
 - Observatoire Réunionnais de l'Air : www.atmo-reunion.net/
 - Risques naturels à La Réunion : www.risquesnaturels.re
 - Atlas des Grands Paysages : la-reunion.atlasdespaysages.com/
 - Observatoire Réunionnais de l'Air : www.atmo-reunion.net/
 - Risques naturels à La Réunion : www.risquesnaturels.re
 - SPL Énergie : <https://energies-reunion.com/>
 - La base de données sur la biodiversité réunionnaise : www.borbonica.re
 - Observatoire des araignées de la Réunion : www.departement974.fr/observatoire-araignees/
 - CIREST : www.cirest.fr/
-
- Conseil départemental de La Réunion : www.departement974.fr/
 - Parc national de La Réunion : www.reunion-parcnational.fr/fr

DONNEES CARTOGRAPHIQUES

- IGN © BD Topo et Ortho 2011 et 2013, Géoportail
- Google Earth ©
- BRGM © Infoterre
- Basse de données : DEAL, OLE, BRGM, DAC OI, INSEE, DAF, ARS, CBNM, SINP, etc.

3 Consultations

La consultation de personnes et organismes ressources fait partie intégrante de la démarche et permet de prendre en compte au mieux tous les enjeux et différentes problématiques liés au projet et d'informer les différents acteurs, et notamment les services de l'État, de la réalisation de cette étude. Dans le cadre des études techniques et de l'étude d'impacts, les partenaires suivants ont été rencontrés :

Tableau 65 : Liste des principaux interlocuteurs

DATE	ORGANISMES & CONTACTS	OBJET
04/01/2020	ONF (M. GINET)	Demande de dérogation à l'interdiction générale de défricher
09/01/2020	DEAL (LE TELLIER)	Atlas de Biodiversité communal de la Plaine des Palmistes
14/01/2020	ONF (M. GINET)	Observation <i>Phelsuma borbonica</i> sur le secteur
29/01/2020	PNRun (M. BARRET)	
02/04/2020	DEAL (M. LE GLOANIC)	Cadrage réglementaire
07/04/2020	PNRun (M. PEDRE)	Observation <i>Phelsuma borbonica</i> sur le secteur
09/04/2020	PNRun (Me. FONTAINE)	Cadrage réglementaire / aire d'adhésion
21/04/2020	PNRun (M. BARRET)	Échange concernant les mesures compensatoires (recherche piste d'actions)
24/04/2020	DEAL (M. CROZET)	Échange concernant la demande de dérogation espèces protégées
29/04/2020	Mairie (M. ARMAND)	Échange concernant les mesures compensatoires (recherche piste d'actions)
30/04/2020	DEAL (M. SALIMAN)	
12/06/2020	PNRun (M. PEDRE, Me. FONTAINE)	Visite de site
18/06/2020	DEAL (M. PRIE, M. MAURICE, M. CROZET)	Réunion de cadrage préalable à la rédaction de l'étude d'impacts
16/07/2020	CG974 – Service Environnement (M. TURQUET, M. SAINT-SAUVEUR)	Visite de site – présentation du projet
22/07/2020	NOI (M. SANCHEZ)	Distribution <i>Phelsuma borbonica</i>
31/07/2020	CG974 – Service Environnement (M. PAYET, M. TURQUET)	Échange concernant les mesures compensatoires (recherche piste d'actions)
22/09/2020	CG974 – Service Environnement (M. PAYET, M. TURQUET)	
21/10/2020	Mairie (Monsieur le Maire Johnny PAYET, M. ARMAND)	
22/10/2020	DEAL (M. PRIE, M. MAURICE, M. CROZET ; Me. GOSSET)	Réunion de cadrage relatif aux mesures compensatoires

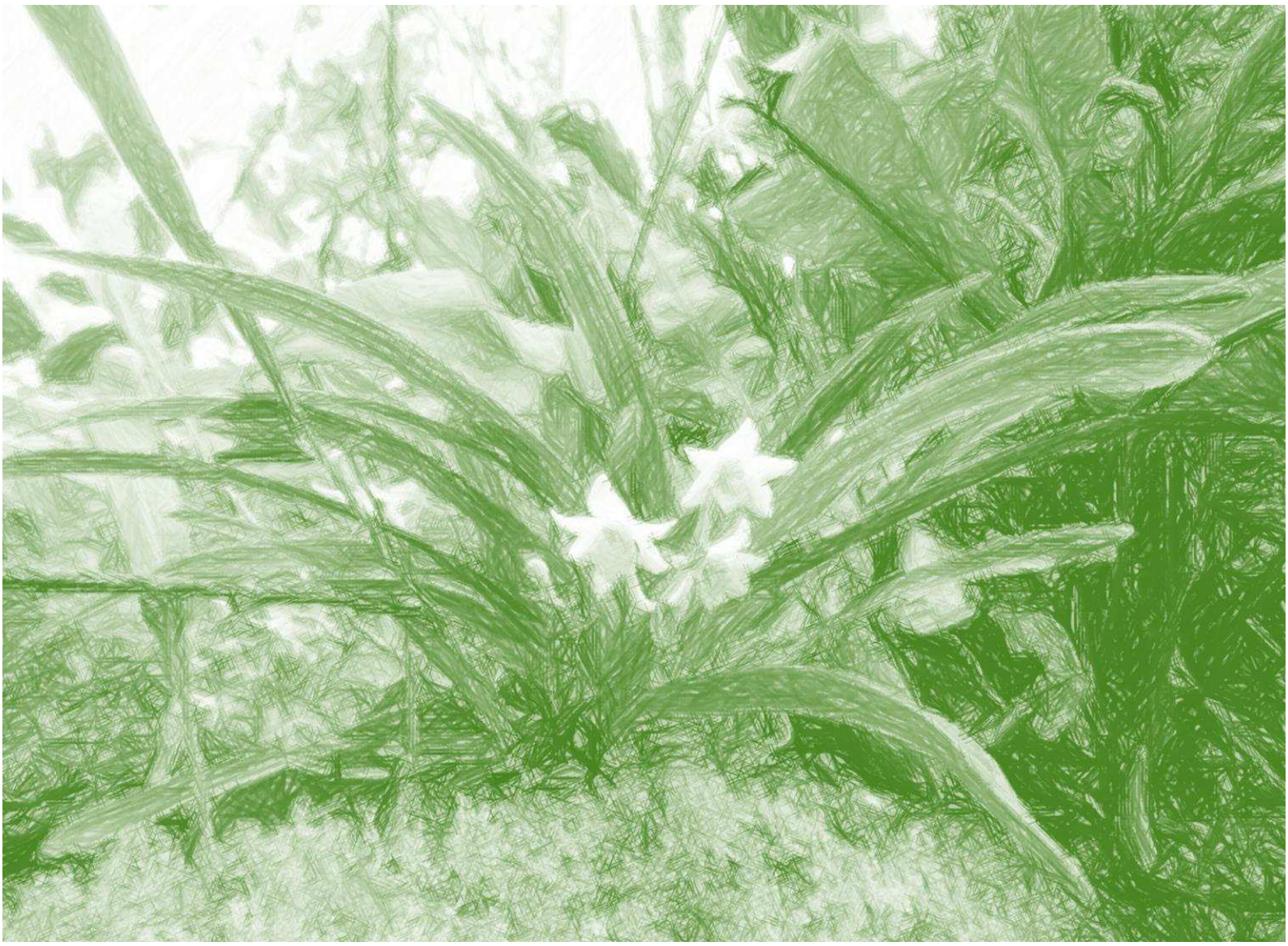
4 Courrier du 02 août 2019 portant décision d'examen au cas par cas pour le projet

Cette annexe est composée du courrier préfectoral n°001942 du 02 août 2019, valant décision d'examen au cas par cas, indiquant au Conseil Départemental de La Réunion que le projet de reconstruction du collège Gaston Crochet est soumis à évaluation environnementale (*1 page*).



5 Relevé de décision de la réunion de cadrage du 18/06/2020

Cette annexe est composée du compte-rendu valant relevé de décisions de la réunion de cadrage du 18/06/2020 (4 pages).



6 Documents relatifs à la Déclaration d'Intention de projet

Cette annexe est composée des pièces suivantes :

- Attestation d'affichage en mairie de Sainte-Marie (*2 pages*) ;
- Impression d'écran des sites Internet (CD974 et Préfecture) de mise à disposition par voie électronique (*2 pages*) ;
- Le constat d'huissier confirmant l'affichage réglementaire (*13 pages*).



7 Dérogation à l'interdiction générale de défricher

Cette annexe est composée de la décision administrative, du 30 septembre 2019, de dérogation à l'interdiction générale de défricher dans le cadre du projet de reconstruction du collège Gaston Crochet (4 pages).



8 Dossier plans projet

Cette annexe ne contient aucun plan. L'ensemble des plans de maîtrise d'oeuvre nécessaires à la compréhension du projet est fourni dans les autres pièces du dossier de demande de Permis de Construire. Le lecteur pourra utilement consulter :

- PC1 : Plan de situation ;
- PC2 : Plan masse :
 - PC2a : Plan masse ;
 - PC2b : Plan de plantation ;
 - PC2c : Plans de phasage des terrassements ;
 - PC2d : Plan de nivellement et de traitement de surface ;
 - PC2e : Plan des murs et clôtures ;
 - PC2f : Plans des réseaux EU/EP ;
 - PC2g : Plans des réseaux souples.
- PC3 : Coupes du terrain et des constructions ;
- PC 5 : Profil en long du projet et façades des constructions ;
- PC6 : Insertion 3D ;
- PC27 : Plan masse des existants et démolitions ;
- D03 : Plan de défrichage.

9 Notice environnementale

Cette annexe est composée du document réalisé en août 2020 par le cabinet Imageen et intitulé « Notice Environnementale PRO Ind1 » (97 pages).



10 Notes de calcul hydraulique

Cette annexe est composée des notes de calcul réalisées par Envirotech Ingénierie justifiant du dimensionnement adapté des ouvrages de gestion des eaux pluviales (*17 pages*).



11 Documents relatifs à la distraction du régime forestier sur les parcelles du projet

Cette annexe est composée des pièces suivantes :

- Courrier 118736/DBEP/SGS/ZB/2012, du 03/12/2012, de demande de distraction du régime forestier sur la parcelle AI914 (2 pages) ;
- Arrêté 2015-179/SG/DRCTCV, du 12 février 2015, portant distraction du régime forestier sur la parcelle AI914 (1 page) ;
- Décision, du 25 novembre 2016, d'abandon du droit d'usage par l'État sur la parcelle AI914 (4 pages).



12 Expertise CBNM

Cette annexe est composée du rapport d'expertise floristique réalisé en mai 2017 par le CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN en vue de la construction du collège Gaston Crochet (27 pages).



13 Relevé floristique

Cette annexe est composée du relevé floristique établi par Envirotech Ingénierie (*3 pages*) ainsi qu'un extrait (*2 pages*) de la notice de l'Index de la flore vasculaire de La Réunion du CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (*mise à jour du 22 décembre 2017*).



14 Rapport d'étude Bilan Carbone

Cette annexe est composée du rapport de Bilan Carbone réalisé en juillet 2020 par le cabinet Imageen selon la méthode TEC-TEC (7 pages).



15 Rapport d'étude ENR

Cette annexe est composée du rapport d'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables réalisé en juillet 2020 par le cabinet Imageen (24 pages).



16 Extraits du PLU

Cette annexe est composée des pièces suivantes :

- Règlement zone Ub du PLU 2013 en vigueur (*14 pages*) ;
- Règlement zones Ua, Ub, et Uc *du projet de révision du PLU (13 pages)*.



17 Extrait du règlement du PPR – zone bleue B3

Cette annexe est composée d'un extrait du règlement du PPR 2011 en vigueur (*6 pages*) ;



